इंटरनेट मानक

Disclosure to Promote the Right To Information

Whereas the Parliament of India has set out to provide a practical regime of right to information for citizens to secure access to information under the control of public authorities, in order to promote transparency and accountability in the working of every public authority, and whereas the attached publication of the Bureau of Indian Standards is of particular interest to the public, particularly disadvantaged communities and those engaged in the pursuit of education and knowledge, the attached public safety standard is made available to promote the timely dissemination of this information in an accurate manner to the public.

"जानने का अधिकार, जीने का अधिकार"
Mazdoor Kisan Shakti Sangathan
"The Right to Information, The Right to Live"

"पुराने को छोड नये के तरफ"
Jawaharlal Nehru
"Step Out From the Old to the New"

IS 371 (B) (1999): Ceiling Roses - Specification [ETD 14: Electrical Wiring Accessories]

"ज्ञान से एक नये भारत का निर्माण"
Satyanarayan Gangaram Pitroda
"Invent a New India Using Knowledge"

Act Number 22 of 2005
The Indian Parliament
RIGHT TO INFORMATION

Made Available By
Public.Resource.Org

"ज्ञान एक ऐसा खजाना है जो कभी चुराया नहीं जा सकता है"
Bhartṛhari—Nītiśatakam
"Knowledge is such a treasure which cannot be stolen"

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

आईएस/IS 371 : 1999
(द्विभाषी/Bilingual)

भारतीय मानक

सीलिंग रोज़िज़ — विशिष्टि

(तीसरा पुनरीक्षण)

संशोधन संख्या 1, 2, 3 और 4 समाविष्ट

Indian Standard

CEILING ROSES — SPECIFICATION

(Third Revision)

Incorporating Amendments No. 1, 2, 3 and 4

यूडीसी/UDC 29.140.10

© भा मा ब्यूरो 2012

भारतीय मानक ब्यूरो
मानक भवन, 9 बहादुर शाह ज़फर मार्ग
नई दिल्ली 110002

© BIS 2012

BUREAU OF INDIAN STANDARDS
MANAK BHAVAN, 9 BAHADUR SHAH ZAFAR MARG
NEW DELHI 110002

फरवरी/*February* 2012 **मूल्य वर्ग/Price Group 8**

विद्युत तारबंदी सहायकांग विषय समिति, ईटीडी 14

प्राक्कथन

इस भारतीय मानक (तीसरा पुनरीक्षण) के मसौदे की विद्युत तारबंदी सहायकांग विषय समिति द्वारा अंतिम रूप देने और विद्युत तकनीकी विभाग परिषद के अनुमोदन के बाद भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा ग्रहण किया गया।

यह मानक सबसे पहले 1954 में प्रकाशित हुआ, और अगले संशोधन 1966 और 1979 में हुए। तीसरा पुनरीक्षण अंतर्राष्ट्रीय पद्धति पर हुई प्रगतियों को नजर में रखकर किया गया है। इस मानक के पिछले पुनरीक्षण को लागू करने से प्राप्त अनुभव को भी ध्यान में रखा गया है।

इस पुनरीक्षण के मुख्य लक्षण हैं:

क) प्लास्टिक के क्षेत्र में हुई प्रगतियाँ और अंतर्राष्ट्रीय व्यवहार को ध्यान में रखते हुए अनियमित ऊष्मा और आग के प्रतिरोधन की जगह दीप्ति तार परीक्षण बदला गया है।
ख) बिना पेंच के टर्मिनल शामिल किए गए हैं।
ग) अधिक शब्दावली शामिल की गई है।
घ) अर्थ टर्मिनल और चार अलग टर्मिनल वाली सीलिंग रोज़ की सुविधा शामिल की गई है।
ङ) अधिक शेष तनाव और जंग प्रतिरोधन के लिए परीक्षण शामिल किया गया है।
च) सीलिंग रोज का वर्गीकरण।

(*तीसरे कवर पर जारी*)

Electrical Wiring Accessories Sectional Committee, ETD 14

FOREWORD

This Indian Standard (Third Revision) was adopted by the Bureau of Indian Standards, after the draft finalized by the Electrical Wiring Accessories Sectional Committee had been approved by the Electrotechnical Division Council.

This standard was originally published in 1954 and was subsequently revised in 1966 and 1979. The third revision is contemplated to take cognizance of the developments at the international level. The experience gained through the implementation of this standard since its last revision has also been taken into account.

The important features of this revision are:

a) Replacement of resistance to abnormal heat and fire test by Glow-Wire Test keeping in view the development in the area of plastics and also keeping in line with international practice.
b) Introduction of screwless terminals.
c) Introduction of additional terminology.
d) Provision of earthing terminals and four separate terminal ceiling roses.
e) Inclusion of test for resistance to excessive residual stress and to rusting.
f) Classification of the ceiling roses.

(*Continued on third cover*)

भारतीय मानक

सीलिंग रोज़िज़ — विशिष्टि

(तीसरा पुनरीक्षण)

Indian Standard

CEILING ROSES — SPECIFICATION

(Third Revision)

1 विषय क्षेत्र

1.1 यह मानक सतह और अर्ध गड्ढा किस्म की सीलिंग रोज़ जिनका प्रयोग साधारण तथा बहुप्रयोजन लटकते प्रकाश उपकरण और विधुत परिपथ जिनमें अभिहित वोल्टता 250 वोल्ट से अधिक न हो और विद्युत धारा 6 ऐम्पियर से अधिक न हो और अधिकतम 16 ऐम्पियर अंतिम विद्युत परिपथ के लिए पेंच वाले सप्लाई टर्मिनल वाले सीलिंग रोज़ तथा अधिकतम 10 ऐम्पियर बिना पेंच वाले सीलिंग रोज़ के लिए है। इस मानक में दर्शाई गई अपेक्षाओं का प्रयोग में सुरक्षा के लिए विशेष संदर्भ है।

सीलिंग रोज़ विद्युत तारें जो आइएस 694 : 1990 'कार्यशील वोल्टता 1 110 वोल्ट को लेते हुए और इस तक के लिए विद्युत रोधी पीवीसी केबलें (*तीसरा पुनरीक्षण*)' के अनुसार बनी हों के उपयोग के लिए उचित है।

सीलिंग रोज़ जिसमें लैम्प होल्डर तथा ल्यूमिनेअर के संबंधन जोड़ने और तोड़ने की सुविधाओं के लिए दुबारा तारबंदी करने योग्य टर्मिनल के अलावा दूसरे साधन हों वह इस मानक में सम्मिलित नहीं है।

टिप्पणी — सहायक उपसाधन जो इस मानक के अनुसार हैं उनको विद्युत निकास माध्यम कहा जा सकता है।

2 संदर्भ

2.1 निम्नलिखित भारतीय मानक इस मानक के आवश्यक उपबंध हैं:

आईएस सं.	*शीर्षक*
302-1 : 1979	घरेलू और ऐसे ही विद्युत उपकरणों की सुरक्षा : भाग 1 आम आवश्यकताएं (*पाचवाँ पुनरीक्षण*)
694 : 1990	कार्यशील वोल्टता 1 100 वोल्ट को लेते हुए और इस तक के लिए विद्युत रोधी पीवीसी केबलें (*तीसरा पुनरीक्षण*)

1 SCOPE

1.1 This standard covers ceiling roses of surface and semi-recessed types for use with simple or multiple pendant lighting fitting and for the use in circuits in which the nominal voltage does not exceed 250 V and the current of 6A only and intended to be used in final circuits with rated current 16A maximum for ceiling roses with screw-type supply terminals or 10 A maximum for ceiling roses with screwless supply terminals. The requirements specified in this standard have particular reference to safety in use.

The ceiling roses are intended for use with cables complying with IS 694 : 1990 'PVC insulated cables for working voltage up to and including 1 110 V (*third revision*)'.

Ceiling roses incorporating means other than rewirable terminals, to facilitate the connection and disconnection of lampholders or luminaires, are not covered by this standard.

NOTE — Accessories complying with this standard may be regarded as lighting outlets.

2 REFERENCES

2.1 The following Indian Standards are necessary adjuncts to this standard:

IS No.	*Title*
302-1 : 1979	Safety of household and similar electrical appliances: Part 1 General requirements (*fifth revision*)
694 : 1990	PVC insulated cables for working voltage up to and including 1 100 V (*third revision*)

आईएस सं.	*शीर्षक*
732 : 1989	विद्युत तारबंदी संस्थापनों के लिए कार्य संहिता
1401 : 1970	अभिगम्यता के लिए जाँच सलाईयां (*पहला पुनरीक्षण*)
2500 (भाग 1) : 1992	नमूनों का निरीक्षण करने का तरीका : भाग 1 प्रत्येक थोक माल की जांच के लिए संकेत की हुई स्वीकार्य गुणवत्ता स्तर (AQL) विशेषता नमूना योजनाएं (*दूसरा पुनरीक्षण*)
2667 : 1988	विद्युत तारबंदी के लिए कठोर इस्पात के पाईप/चैनेल के लिए साज सामान/जोड़ (*पहला पुनरीक्षण*)
3419 : 1988	कठोर रहित धातू के चैनल/पाईप के लिए जोड़/साज़ सामान (*दूसरा पुनरीक्षण*)
9968 (भाग 1) : 1988	प्रत्यास्थलक विद्युत रोधी केबलें: भाग 1 1 100 वोल्ट तक और इसको लेते हुए कार्यशील वोल्टता के लिए (*पहला पुनरीक्षण*)
11000 (भाग 2/ खंड 1) : 1984	आग के खतरे के लिए निरीक्षण : भाग 2 परीक्षण ढंग, खंड 1 दीप्ति तार का परीक्षण और निर्देशन
14772 : 2000	घरेलू और ऐसे ही अचल विद्युत साज सामान के लिए उपसाधनों के संस्थापन के लिए आवरण

3 परिभाषिक शब्दावली

इस भारतीय मानक के प्रयोजन के लिए निम्नलिखित परिभाषाएं लागू हों।

3.1 सीलिंग रोज़

यह संस्थापन की स्थिर तारबंदी के संबंधन से लैम्प होल्डर या ल्यूमिनेअर में लचकदार केबल या तार से धारा को गुजारने का उपसाधन है।

3.2 सतहनुमा सीलिंग रोज़

वह सीलिंग रोज़ जिनमें बैठने की सतह इस तरह तैयार की जाती है कि जब इस को जहां लगाना हो वहां लगाया जाए यह पूरा सतह के बाहर दिखाई दे।

3.3 अर्ध-कटाव या फ्लश प्रकार के सीलिंग रोज़

सीलिंग रोज़ जिनके आधार पर छोटे गोलाकार कंडयूट के डिब्बे या दूसरे योग्य आवरण जो आईएस 14772 के अनुसार हों, में पूरे या आंशिक भाग अंदर चले जाते हैं।

3.4 टर्मिनल हाऊसिंग

सीलिंग रोज़ का वह भाग जो टर्मिनल की स्थिति और विभाजन करता है।

IS No.	*Title*
732 : 1989	Code of practice for electrical wiring installations
1401 : 1970	Accessibility test probes (*first revision*)
2500 (Part l) : 1992	Sampling inspection procedures: Part 1 Attribute sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection (*second revision*)
2667 : 1988	Fittings for rigid steel conduits for electrical wiring (*first revision*)
3419 : 1988	Fittings for rigid non-metallic conduits (*second revision*)
9968 (Part 1) : 1988	Elastomers insulated cables: Part 1 For working voltages up to and including 1 100 V (*first revision*)
11000 (Part 2/ Sec 1) : 1984	Fire hazard testing: Part 2 Tests methods, Section 1 Glow-wire test and guidance
14772 : 2000	Enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installation

3 TERMINOLOGY

For the purpose of this Indian Standard, the following definitions shall apply.

3.1 Ceiling Rose

An accessory for connection to the fixed wiring of an installation to pass current to a lampholder or a luminaire by means of the conductors of a flexible cable or cord.

3.2 Surface-Type Ceiling Rose

A ceiling rose provided with a seating surface such that when mounted as intended it projects wholly outside the surface on which it is mounted.

3.3 Semi-recessed or Flush-Type Ceiling Rose

A ceiling rose intended for mounting with its base partially or completely sunk into a small circular conduit box or other suitable enclosure complying with IS 14772.

3.4 Terminal Housing

That part of the ceiling rose which locates and separates the terminals.

3.5 टर्मिनल

यह वह साधन है जिनकी मदद से उपभोक्ता उचित केबल या लचकदार तार और उपसाधन के चालक भागों के बीच विद्युत संबंधन बिना किसी स्पेशल औजार के कर सकता है।

3.6 पेंचनुमा टर्मिनल

वह टर्मिनल जिसमें किसी भी प्रकार के पेंच या ढिबरी की सहायता से सीधे या असीधे संबंधन किए जा सकते हैं।

3.7 खंबे नुमा टर्मिनल

वह टर्मिनल जिसमें चालक को एक छेद या गर्त में डालकर पेंच या पेंचों की पिंडली के नीचे पकड़ा जाता है। पकड़ दाब पेंच की पिंडली द्वारा सीधे लगाया जा सकता है या एक मधयमवर्ती भाग जिस के ऊपर पेच की ढिबरी से दाब लगाई जा सकती है।

3.8 पेंच वाले टर्मिनल

टर्मिनल जिसमें चालक पेंच के शीर्ष के नीचे पकड़ में रहता है। पकड़ का दाब सीधे ही पेंच के शीर्ष अथवा एक मधयवर्ती भाग जैसा कि एक वॉशर, पकड़ने की प्लेट अथवा प्रति फैलाव युक्ति से लगाया जा सकता है।

3.9 स्टड टर्मिनल

टर्मिनल जिसमें चालक ढिबरी के नीचे पकड़ में रहता है। पकड़ का दाब सीधे ही उचित शक्ल ढिबरी द्वारा अथवा एक मध्यमवर्ति भाग जैसा कि एक वॉशर पकड़ने की प्लेट अथवा प्रति फैलाव युक्ति से लगाया जा सकता है।

3.10 बिना पेंच वाले टर्मिनल

संयोजन के लिए टर्मिनल जिसको एक अलग किए जाने वाले चालक के संयोजन करने और तोड़ने के लिए प्रयोग में लाया जा सके। संयोजन कमानी तथा फान उत्केंद्रक तथा शंकु इत्यादि के द्वारा सीधा असीधा किया जा सके।

3.11 लोड टर्मिनल

टर्मिनल जिसमें लैम्प होल्डर या ल्यूमिनेअर द्वारा लैम्प लोड के संबंधन के लिए लचकदार चालक लगाए जा सकें।

3.12 सप्लाई टर्मिनल

यह टर्मिनल स्थिर तारबंदी में चालकों को लगाया जाता है।

3.13 लूप टर्मिनल

सप्लाई टर्मिनल जिससे शक्तिपूर्ण चालकों को बिना लचकदार तार के संबंधन से परस्पर जोड़ा जाता है।

3.14 आवरण

बाहरी आवेष्टन का वह भाग जो संस्थापन के लिए प्रवेश ग्रहण करने के उद्देश्य से उतारा जाता है।

3.5 Terminal

A means by which the user can make an electrical connection between the appropriate cable or flexible cable or cord and the conducting parts of the accessory without the use of special tools.

3.6 Screw-Type Terminal

A terminal in which the connection is made directly or indirectly by means of screws or nuts of any kind.

3.7 Pillar Terminal

A terminal in which the conductor is inserted into a hole or cavity, where it is clamped under the shank of the screw or screws. The clamping pressure may be applied directly by the shank of the screw or through an intermediate member to which pressure is applied by the shank of the screw.

3.8 Screw Terminal

A terminal in which the conductor is clamped under the head of the screw. The clamping pressure may be applied directly by the head of the screw or through an intermediate part, such as a washer, clamping plate or anti-spread device.

3.9 Stud Terminal

A terminal in which the conductor is clamped under a nut. The clamping pressure may be applied directly by a suitably shaped nut or through an intermediate part, such as a washer, clamping plate or anti-spread device.

3.10 Screwless Terminal

A connecting terminal for the connection and subsequent disconnection of one conductor capable of being dismantled, the connection being made, directly or indirectly, by means of springs or wedges, eccentrics or cones, etc.

3.11 Load Terminals

Terminals intended to accommodate flexible conductors for the connection of a lamp load, via a lampholder or luminaire.

3.12 Supply Terminals

Terminals intended to accommodate conductors of the fixed wiring.

3.13 Loop Terminal

A supply terminal intended for the interconnection of live conductors without the provision for the connection of flexible cords.

3.14 Cover

That part of the external enclosure which is intended to be removed to gain access for installation purposes.

3.15 शक्ति पूर्ण भाग

सामान्य उपयोग के दौरान जो धारा वाहक भाग और वह धातु के भाग जो इनके सम्पर्क में आते हैं।

टिप्पणी – अर्थ टर्मिनल धारा वाहक भागों में नहीं विचारे जाते।

3.16 रेटिड धारा

अधिक से अधिक लोड, ऐम्पीयर में, जो लोड टर्मिनलों से जोड़ा जा सकता है।

3.17 टाईप परीक्षण

ये वे परीक्षण हैं जो इस मानक की अपेक्षाओं के लिए अनुरूपता प्रमाणित करने के लिए किए जाते हैं। ये एक प्रकार के दिए सीलिंग रोज़ के डिजाईन में सामान्य गुणता को प्रमाणित करने के लिए होते हैं।

3.18 स्वीकार्यता परीक्षण

ये वे परीक्षण हैं जो थोक माल को स्वीकार करने के उद्देश्य से थोक माल में से लिए गए नमूनों पर किए जाते हैं।

3.19 नेमी परीक्षण

ये वे परीक्षण हैं जो उत्पादन के दौरान प्रत्येक वस्तु पर उन जरूरी अपेक्षाओं को जाँचने के लिए किए जाते हैं, जो निर्माण के दौरान बदल सकती है।

4 प्रयोग की शर्तें

निम्नलिखित शर्तों में सीलिंग रोज़ का प्रयोग उचित होगा:

क) परिवेश तापमान जिसका शिखर मान 45°सें. से ज्यादा न हो और 24 घंटे की अवधि से औसतन मात्रा 40°सें. से ज्यादा न हो, पर सूर्य की सीधी धूप या गर्मी का कोई दूसरा साधन जो निश्चित किए गए परिवेश तापमान को न बढ़ा सकता हो;

ख) परिवेश तापमान जिसका मान –5°सें. से कम न हो; और

ग) ऐसा वातावरण जो धूएँ, रसायनिक वाशॅप, नमकीन बौछार लंबे समय की सिल्ल या दूसरी असाधारण स्थितियों से अधिक प्रदूषित न हो।

5 साधारण जरूरतें

सीलिंग रोज़ की इस प्रकार अभिकल्पना की जाए और ऐसा बनाया जाए कि जब वह उचित ढंग से संस्थापित करके सामान्य प्रयोग में लाए जाएँ तो उनका कार्य भरोसे योग्य होना चाहिए और इसके कारण मनुष्य और वातावरण को कोई खतरा नहीं होना चाहिए।

सीलिंग रोज़ निश्चित रूप में यहाँ दिए गए सभी परीक्षणों अथवा इनसे संगत उचित जरूरतों को पूरा करने योग्य हो।

टिप्पणी – इस मानक में जहां छूट निश्चित रूप से बयान नहीं की गई वहां उस मूल्य को अभिहित माना जाए।

3.15 Live Parts

Current carrying parts, and those metal parts in contact with them during normal use.

NOTE — Earthing terminals are not considered to be current carrying parts.

3.16 Rated Current

The maximum load, in amperes, which may be connected to the load terminals.

3.17 Type Tests

Tests carried out to prove conformity with the requirements of the standard. These are intended to prove the general qualities and design of a given type of ceiling rose.

3.18 Acceptance Tests

Tests carried out on samples taken from a lot for the purpose of acceptance of the lot.

3.19 Routine Tests

Tests carried out on each item to check the essential requirements which are likely to vary during production.

4 CONDITIONS OF USE

Ceiling roses shall be suitable for use under the following conditions:

a) An ambient temperature having a peak value not exceeding 45°C with an average value not exceeding 40°C in a period of 24 h, but not subject to exposure to direct radiation from the sun or any other source of heat likely to raise the temperature above the specified ambient temperature;

b) An ambient temperature having a value not less than –5°C; and

c) An atmosphere not subject to excessive pollution by smoke, chemical fumes, salt laden spray, prolonged periods of high humidity or other abnormal conditions.

5 GENERAL REQUIREMENTS

Ceiling roses shall be so designed and constructed that when installed in the proper manner and in normal use they function reliably and cause no danger to persons or surrounding.

Ceiling roses shall be capable of meeting all the relevant requirements and tests specified herein.

NOTE — Where tolerances are not specified in this standard the values are to be regarded as nominal.

6 टाईप परीक्षणों के लिए सामान्य स्थितियाँ

6.1 जब तक कि अन्यथा इस मानक में सीलिंग रोज़ के परीक्षणों का उल्लेख न किया हो, इन्हें सामान्य उपयोग में 15°सें. से 35°सें. तापमान के बीच परीक्षित किया जा सकता है।

6.2 निम्नांकित सिलसिलेवार खंड़ों के तहत अधिकृत जाँच और परीक्षण के लिए सीलिंग रोज़ के कुल नौ नमूने पेश किए जाएं:

क) *तीन सीलिंग रोज़* – खंड **5**, **9** से **14**, **20** और **21;**

ख) *तीन सीलिंग रोज़* – खंड **11** से **14**, **15.3** से **15.6** और **16**, **17** और **20**; और

ग) *तीन सीलिंग रोज़* – खंड **15.1**, **15.2** और **18**, **19** और **22**।

6.3 यदि खंड **6.2** में दिए गए परीक्षणों में से कोई भी सीलिंग रोज़ विफल नहीं होता तो उस प्रकार के सीलिंग रोज़ को इस मानक के अनुसार सही मान लिया जाए।

यदि एक भी सीलिंग रोज़ खंड **6.2** में दिए गए परीक्षणों में से किसी एक परीक्षण या परीक्षणों की श्रेणी में विफल होता है तो उन सीलिंग रोज़ को सामान्य अभिकल्पना अथवा उत्पादन का प्रतिनिधि न माना जााए, तब तीन अलग सीलिंग रोज़ का समूह उस परीक्षण या परीक्षणों के लिए जो खंड **6.2** में दिए गए हैं, जमा करवाएँ। यदि इस पुनर्परीक्षण में कोई भी सीलिंग रोज़ विफल नहीं होता तो उस प्रकार के सीलिंग रोज़ को इस मानक के अनुसार सही माना जाएगा।

यदि एक से अधिक सीलिंग रोज़ खंड **6.2** में दिए परीक्षणों में विफल होते हैं तो उस प्रकार के सीलिंग रोज़ को इस मानक के अनुसार सही नहीं माना जाएगा।

7 योग्यताक्रम निर्धारण

7.1 सीलिंग रोज़ की रेटिड वोल्टता 250 वोल्ट से अधिक नहीं होनी चाहिए।

7.2 सीलिंग रोज़ की रेडिट बिजली धारा 6 ऐम्पियर से अधिक नहीं होनी चाहिए।

8 वर्गीकरण

8.1 सीलिंग रोज़ को निम्नलिखित वर्गों में बांटा जा सकता है:

क) लगाने के तरीके के अनुसार:
  1) सतह प्रकार के (**3.2** *देखें*), या
  2) अर्ध कटाव प्रकार के या फ्लैश प्रकार के (**3.3** *देखें*)।

ख) लोड-स्पोर्ट के अनुसार:
  1) आईएस 694 के लचकदार तार से यांत्रिक लोड तक देने के उद्देश्य के लिए (**14.4** *देखें*), और
  2) लचकदार तार के अलावा दूसरे साधन जो उत्पादक द्वारा **8.1**(ख)(1) से अतिरिक्त नामज़द किए गए हों, से यांत्रिक स्पोर्ट देने के उद्देश्य के लिए।

6 GENERAL CONDITIONS FOR TYPE TESTING

6.1 Unless otherwise specified in this standard ceiling roses shall be tested as delivered and installed, as in normal use, at any ambient temperature between 15°C to 35°C.

6.2 A total sample of nine ceiling roses shall be submitted to inspection and tests in the following order of clauses:

a) *Three ceiling roses* — Clauses **5**, **9** to **14** and **20** and **21**;

b) *Three ceiling roses* — Clauses **11** to **14**, **15.3** to **15.6** and **16**, **17** and **20**; and

c) *Three ceiling roses* — Clauses **15.1**, **15.2** and **18**, **19** and **22**.

6.3 If no ceiling roses fails in the tests specified in **6.2** then ceiling roses of that type shall be deemed to comply with this standard.

If one ceiling rose fails in any individual test or series of tests, specified in **6.2** and the ceiling roses can be shown to be not representative of normal design or production, then a separate set of three ceiling roses shall be submitted to the relevant test or series of tests specified in **6.2**. If no ceiling rose fails in this re-test then ceiling roses of that type shall be deemed to comply with this standard.

If more than one ceiling rose fails in the tests specified in **6.2** then ceiling roses of that type shall be deemed not to comply with this standard.

7 RATINGS

7.1 Ceiling roses shall have a rated voltage of not exceeding 250 V.

7.2 Ceiling roses shall have a rated current of 6A only.

8 CLASSIFICATION

8.1 Ceiling roses shall be classified as follows:

a) According to the method of mounting
  1) Surface-type (*see* **3.2**), or
  2) Semi-recessed or flush-type (*see* **3.3**).

b) According to load-support:
  1) Intended to support mechanical loads by means of a flexible cord complying with IS 694 (*see* **14.4**), and
  2) Intended to support mechanical loads as nominated by the manufacturer in addition to those specified in **8.1**(b)(1), by means other than a flexible cord.

ग) बिजली धारा वाहक टर्मिनल की व्यवस्था के अनुसार:
    1) स्विच में तारबंदी के संबंधन की व्यवस्था है, या
    2) स्विच में तारबंदी के संबंधन की व्यवस्था नहीं है।

घ) टर्मिनलों की किस्मों के अनुसार:
    1) पेंच नुमा टर्मिनल, या
    2) बिना पेंच वाले टर्मिनल, या
    3) दोनों प्रकार के टर्मिनलों के सुमेल वाले टर्मिनल।

9 सूचनांकन

9.1 सीलिंग रोज़ के मुख्य भाग पर या किसी एक भाग जो सामान्य उपयोग में उनके साथ स्थिर हो पर निम्नलिखित जानकारी अंकित होनी चाहिए:

क) उत्पादक द्वारा निश्चित प्रमाणित वोल्टता;
ख) उत्पादक द्वारा निश्चित प्रमाणित बिजली धारा;
ग) सीलिंग रोज़ जिसमें संस्थापन के लिए तारबंदी में बिना पेंच वाले टर्मिनल की सुविधा हो, के ऊपर यह अंकित होना चाहिए। '10 ऐम्पियर से अधिक प्रमाणित विद्युत परिपथ में प्रयोग न करें।';
घ) उत्पादक या जिम्मेदार बेचने वाले का नाम या व्यापार चिह्न; और
ङ) जिस देश में निर्मित हुई।

9.2 यदि चिह्नों का प्रयोग करना हो तो वे निम्नलिखित अनुसार होने चाहिएं:

ऐम्पियर	A
वोल्ट	V
अर्थ	⏚
लाईव	L
न्यूट्रल	N

टिप्पणी – अनुरोध किया जाता है कि जहाँ हो सके चिह्नों का प्रयोग किया जाए।

प्रमाणित बिजली धारा और प्रमाणित वोल्टता को सूचनांकन के लिए अकेले अंक भी प्रयोग में लाए जा सकते हैं। प्रमाणित बिजली धारा प्रमाणित वोल्टता के आगे या ऊपर अंकित की जानी चाहिए और वोल्टता से एक रेखा द्वारा अलग की जाए, उदाहरण के लिए, 6A 250V, या 6/250।

9.3 जहाँ कोई भी टर्मिनल किसी विशेष संबंधन के लिए लगाया गया हो वहां इसके उपयोग बाबत सूचनांकन दिखाएं (उदाहरण के लिए, लूप) ऐसी सूचनांकन पेंचों, वॉशरों या दूसरे आसानी से उतारे जाने वाले भागों पर नहीं लगानी चाहिए।

9.4 सूचनांकन आसानी से पढ़े जाने योग्य और टिकाऊ होनी चाहिए।

9.4.1 अनुवृत्ति के लिए सूचनांकन की जांच निरीक्षण द्वारा और पानी में भिगोए हुए कपड़े से 15 सैकेंड तक रगड़कर और दुबारा पेट्रोलियम स्प्रिट में भिगोए कपड़े से 15 सैकेंड के लिए रगड़ कर की जा सकती है।

सूचनांकन पढ़े जाने योग्य रहने चाहिए।

c) According to the current-carrying terminal arrangement:
    1) having provision for the connection of switch wiring, or
    2) having no provision for the connection of switch wiring.

d) According to terminal type:
    1) having screw-type terminals, or
    2) having screwless terminals, or
    3) having a combination of both types of terminals.

9 MARKING

9.1 Ceiling roses shall be marked with the following information on their main part or one of the parts fixed to it in normal use:

a) rated voltage, specified by manufacturer;
b) rated current, specified by the manufacturer;
c) ceiling roses provided with screwless terminals for installation in wiring shall be marked 'Not to be used in circuits with ratings exceeding 10 A';
d) name or trade-mark of the manufacturer or responsible vendor; and
e) country of manufacturer.

9.2 When symbols are used, they shall be as follows:

amperes	A
volts	V
earth	⏚
live	L
neutral	N

NOTE — It is recommended that, wherever practicable, the symbols should preferably be used.

For the marking of the rated current and rated voltage, figures may be used alone. The figure for rated current shall be placed before or above that for the rated voltage and separated from the latter by a line, for example, 6 A 250 V, or 6/250.

9.3 Where any terminal is provided for particular connection purposes there shall be marking to indicate its intended use (for example, LOOP). Such marking shall not be placed on screws, washers or other easily removable parts.

9.4 Marking shall be easily legible and durable.

9.4.1 Compliance shall be checked by inspection and by rubbing the markings for 15 s with a cloth soaked in water and again for 15 s with a cloth soaked in petroleum spirit.

The marking shall remain legible.

संचकित प्रक्रिया द्वारा या उकरी हुई सूचनांकन को बिना परीक्षण के सही मान लेना चाहिए।

9.5 सीलिंग रोज़ जिनका **8**(ख)(2) के अनुसार वर्गीकरण किया गया हो उनके साथ यांत्रिक लोड और लगाने वाली सतह पर फिट करने के तरीके मुताबिक उनके सुरक्षित उपयोग के लिए संस्थापित सूचना का प्रबंध किया जाए।

9.5.1 अनुपालन को निरीक्षण द्वारा जांचा जाए।

9.6 सीलिंग रोज़ पर मानक चिह्न भी अंकित किया जा सकता है।

9.6.1 मानक मुहर का उपयोग *भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम,* 1986 और उसके अधीन बने नियमों और विनियमों के प्रावधानों अनुसार हो। निर्माताओं तथा संस्कर्ताओं को जिन शर्तो के अधीन मानक मुहर लगाने के लिए लाइसेंस दिया जाता है उसका विवरण भारतीय मानक ब्यूरो से प्राप्त किया जा सकता है।

10 आयाम

10.1 अर्धकटाव या फ्लश सीलिंग रोज़ का डिजाईन इस प्रकार किया जाए कि वे आईएस 2667 और आईएस 3419 में दिए गए संस्थापन वाले डिब्बों पर आसानी से लग जाएं।

10.2 सतह के ऊपर लगने वाले सीलिंग रोज़ में संस्थापन वाले पेंचों के लिए कम से कम 5 मिमी. व्यास के कम से कम दो छेद रखे जाएं।

10.3 50.8 मिमी. या 60.3 मिमी. केंद्र पर दो छेद होने चाहिएं। यह आयाम अर्धकटाव प्रकार के सीलिंग रोज़ पर लागू हैं।

टिप्पणी – यह उत्पादक के मार्गदर्शन के लिए है।

11 शक्तिपूर्ण भागों की अभिगम्यता

11.1 सीलिंग रोज़ इस प्रकार बनाए व डिजाइन किए जाएं कि जब वे ठीक प्रकार से तारें लगाकर सामान्य उपयोग के लिए समुच्च्य करके फिट किए जाएं तब शक्तिपूर्ण भागों में अभिगम न हों।

11.1.1 नमूने को स्टैंडर्ड टैस्ट फिंगर से 5 न्यूटन घर्षण बल लगाकर जाँचा जा सकता है (जैसा टैस्ट फिंगर आईएस 1401 में दिया गया है) जब सीलिंग रोज़ के सभी पहुँच के भीतरी भागों को आईएस 694 के अनुसार बनी 0.5 मिमी.^{2} गोलाकार लचकदार जुड़वाँ तार से लोड टर्मिनल से जोड़ दिया जाए।

11.2 सीलिंग रोज़ इस प्रकार से बनाए व डिजाइन किए जाएं कि जब वे ठीक प्रकार से तारें लगाकर समुच्चय करके आवरण के साथ लचकदार तारों के बिना फिट किए जाएं, तब शक्तिपूर्ण भाग अभिगम नहीं होने चाहिएं।

11.2.1 सीलिंग रोज़ के सभी पहुंच के भीतर भागों को स्टैंडर्ड टैस्ट फिंगर की सहायता से जैसा कि आईएस 1401 में दी गई है, 5 न्यूटन घर्षण बल लगाकर जाँचा जा सकता है।

11.3 जब इससे संबंधित स्विच (ऑफ पोजीशन) बंद हो और

Markings produced by an engraving or moulding process are deemed to comply without this test.

9.5 Ceiling roses classified in accordance with **8**(b)(2) shall be provided with installation information regarding their safe working for mechanical loads and the method of fixing to mounting surfaces.

9.5.1 Compliance shall be checked by inspection.

9.6 The ceiling roses may also be marked with the Standard Mark.

9.6.1 The use of the Standard Mark is governed by the provisions of the *Bureau of Indian Standards Act,* 1986 and the Rules and Regulations made thereunder. The details of conditions under which a licence for the use of Standard Mark may be granted to manufacturers or producers may be obtained from the Bureau of Indian Standards.

10 DIMENSIONS

10.1 Semi-recessed or flush ceiling roses shall be so designed that they can be fitted to the relevant mounting boxes, as specified in IS 2667 and IS 3419.

10.2 Surface mounting ceiling roses shall be provided with at least two holes of at least 5 mm diameter, to accommodate mounting screws

10.3 The two holes should preferably be on nominal centers of 50.8 mm or 60.3 mm. This dimensions is applicable for semi-recessed type ceiling roses.

NOTE — This is for the guidance to the manufacturers.

11 ACCESSIBILITY OF LIVE PARTS

11.1 Ceiling roses shall be so designed and constructed that when properly assembled, correctly wired and fitted with flexible cord and cover as in normal use, live parts are not accessible.

11.1.1 Compliance shall be checked by using a standard test finger with a force of 5N (Test finger as given in IS 1401) to all accessible parts of the ceiling rose, when fitted with a circular twin 0.5 mm^2 flexible cord complying with IS 694 connected to the load terminals.

11.2 Ceiling roses shall be so designed and constructed that when properly assembled, correctly wired and fitted with cover, but not fitted with flexible cord, live parts are not accessible.

11.2.1 Compliance shall be checked by applying, with a force of 5N, using a standard test finger as given in IS 1401 to all accessible parts of the ceiling rose.

11.3 When an associated controlling switch is in the

सीलिंग रोज़ जरूरत के मुताबिक किसी लचकदार तार को निकालने या बदलने के लिए खोला जाए तो कोई भी चालित भाग जिसमें बिजली धारा रह सकती है, वो अचानक छूने से अभिगम नहीं होना चाहिए।

11.3.1 अनुवृति को जाँचने के लिए, सीलिंग रोज़ जिसमें केबल जो आईएस 694 की सारणी 5 या 6 के मुताबिक हो, उसमें से 1.0 मिमी.^{2} के रोधित चालाक सीलिंग रोज़ में फिट करने के बाद आईएस 1401 में दिए गए टैस्ट फिंगर 1 को 5 न्यूटन घर्षण बल ऐसे भागों में लगाया जाए जहां छूने की संभावना सबसे ज्यादा हो।

11.4 सीलिंग रोज़ में शक्तिपूर्ण भागों को अचानक छूने से बचने के लिए एक आवेष्टन लगाया जाए।

11.4.1 सीलिंग रोज़ का चूड़ीदार आवरण 270°सें. के कोण से अधिक घुमाने से पहले नहीं खुलना चाहिए।

11.4.1.1 सीलिंग रोज़ को समतल सतह पर तार लगाकर और आवरण के कार्यकारी चूड़ीदार व्यास (मिमी. में) का 0.02 गुणा न्यूटन मीटर बलाघूर्ण से कस कर जांचा जाए। आवरण 270 डिग्री कोण से अधिक घुमाने से पहले हटाने योग्य नहीं होना चाहिए।

12 भूसंपर्कन के लिए प्रबंध

12.1 सभी सीलिंग रोज़ में अर्थ टर्मिनल का प्रबंध होना चाहिए, जैसा कि खंड **13** में निश्चित किया गया है। अर्थ टर्मिनल दिखने में विभेद्य होना चाहिए।

12.2 धातु के सभी भाग जो सीलिंग रोज़ या चालक की रोधितता फेल होने से शक्तिपूर्ण बन सकते हैं, और जो आईएस 1401 में दिए गए टैस्ट फिंगर के साथ छूने योग्य हो सकते हैं, जब सीलिंग रोज़ को ठीक प्रकार से तारबंदी करके लगाया हो, का अर्थ प्रबंध प्रभावपूर्ण होना चाहिए। यह जरूरत पेचों या कुचालक पदार्थ और वैसे पदार्थ जिनसे शक्तिपूर्ण भागों को इस तरह अलग किया गया हो कि वो सामान्य उपयोग में शक्तिपूर्ण न बन सकें। कोई भी अर्थ टर्मिनल या अर्थ संपर्क और वह भाग जिन्हें इसके साथ जोड़ने की जरूरत हो, का प्रतिरोध कम होना चाहिए।

बिजली धारा निकालने वाले एसी साधन की बिना-लोड वोल्टता 12 वोल्ट से अधिक नहीं होनी चाहिए और यंत्र की प्रमाणित बिजली धारा 1.5 गुणा के बराबर या 25 ऐम्पियर जो भी अधिक हो, अर्थ टर्मिनल या अर्थ सम्पर्क और पहुंच के भीतर धातु के भागों के बीच में बारी-बारी गुजारें।

सीलिंग रोज़ के अर्थ टर्मिनल और पहुंच के भीतर धातु वाले भाग के बीच में वोल्टता ड्रॉप को मापें अथवा इस वोल्टता ड्राप और बिजली धारा से प्रतिरोध की गणना करें।

किसी भी हालत में प्रतिरोध 0.1 ओह्मस से अधिक नहीं होना चाहिए।

लचकदार केबल या तार का प्रतिरोध इस प्रतिरोध के परिमाण में शामिल न किया जाए।

'OFF' position and the ceiling rose is dismantled to the extent necessary to remove or replace a corresponding flexible cord, any conducting part which may remain electrified shall not be accessible to accidental contact.

113.1 Compliance shall be checked by applying, with a force of 5N, test finger 1 of IS 1401 in a manner most likely to make contact with such parts, with the ceiling rose fitted with 1.0 mm^2 insulated conductors from a cable complying with Table 5 or 6 of IS 694.

11.4 Ceiling roses shall be provided with an enclosure to prevent inadvertent contact with live parts.

11.4.1 Screw type covers of ceiling roses shall not be removable without the cover being turned through an angle of more than 270°C.

11.4.1.1 Compliance shall be checked by mounting the ceiling rose on a flat plain surface, wired as in normal use and with the cover tightened to a torque, in newton metres, equal to 0.02 times the effective thread diameter, in millimetres, of the securing thread. The cover shall not be removable without first being turned through an angle greater than 270°.

12 PROVISION FOR EARTHING

12.1 All ceiling roses shall be provided with an earthing terminal as specified in **13**. The earthing terminals shall be visibly distinguishable.

12.2 Provision shall be made for the effective earthing of all metal parts that may become live in the event of failure of the insulation of the ceiling rose or conductors and which are capable of being touched by test finger as given in IS 1401, when the ceiling rose is correctly wired and mounted as in normal use. This requirement does not apply to screws in or through non-conducting material and separated by such material from live parts in such a way that, in normal use, they cannot become live. Any connection between the earthing terminal or earthing contact and parts required to be connected thereto shall be of low resistance.

A current derived from an ac source having a no-load voltage not exceeding 12 V, and equal to 1.5 times the rated current of the appliance or 25 A, whichever is the greater, is passed between the earthing terminal or earthing contact, and each of the accessible metal parts in turn.

The voltage drop between the earthing terminal of the ceiling rose and the accessible metal part is measured, and the resistance calculated from the current and this voltage drop.

In no case shall the resistance exceed 0.1 ohms.

The resistance of the flexible cable or cord is not included in the resistance measurement.

ध्यान रहे कि माप दंड का सिरा जांच अधीन धातु के भागों के बीच में संपर्क प्रतिरूप नतीजों को प्रभावित न करे।

13 टर्मिनल

13.1 शक्तिपूर्ण, न्यूटरल और रक्षा के लिए अर्थ चालकों के संयोजन के लिए टर्मिनल लगाए जाएं। टर्मिनल जिसमें 1.0 मिमी.^{2} या 1.5 मिमी.^{2} के एक, दो या तीन कठोर चालकों, स्विच तारबंदी के संयोजन वाले टर्मिनल को छोड़कर जिनमें ऐसे एक या दो चालकों के संयोजन की अनुमति है के संयोजन की स्थापित तारबंदी में किसी विशेष तैयारी के बिना संयोजन की सुविधा हो। लचकदार तार के 0.5 मिमी.^{2} से 1.0 मिमी.^{2} तक के शक्तिपूर्ण और न्यूट्रल चालकों के संयोजन की अनुमति के लिए अलग साधन हों।

टर्मिनल इस तरह के होने चाहिएं कि वे हरेक चालक को मजबूती से पकड़ लें और वे इस तरह डिजाईन किए जाएं कि चालक के तंतुओं को बाहर फिसलने से रोकें।

टिप्पणीयां

1 पेंच वाले टर्मिनल कठोर चालकों को व्यक्तिगत या सामूहिक तौर पर पकड़ सकें।

2 अर्थ टर्मिनल को केवल एक पेंच लगाया जा सकता है।

13.1.1 अनुवृति को निरीक्षण द्वारा जांचा जा सकता है।

13.2 पेंच नुमा टर्मिनलों को ऐसे स्थित किया जाना चाहिए कि जब टर्मिनल के पेंच को घुमाया जाए तब वे टर्मिनलों को घूमने से रोकें।

जब खंबे नुमा टर्मिनल प्रयोग में लाए जाएं वे निम्नलिखित जरूरतें पूरी करते हों:

क) टर्मिनल पेंच का अभिहित व्यास कम से कम 2.5 मिमी.;

ख) पिलर में चूड़ी की लंबाई जिसमें से टर्मिनल पेंच गुजरता है। कम से कम 2.5 मिमी. होनी चाहिए;

ग) चालाक के लिए छेद का व्यास-टर्मिनल पेंच की प्रत्येक बगल में 0.4 मिमी. से अधिक निर्बाधता की अनुमति न दे। शीर्ष के नीचे पेंच इतने लंबे हों कि वे चालक के लिए छेद के दूर तक वाले सिरे तक जा सकें। बिना शीर्ष वाले पेंचों के मामले में पेंच की लंबाई टर्मिनल की ऊपरी सतह के बराबर होनी चाहिए जब वे अच्छी तरह से कसे हों।

   पेंच का सिरा थोड़ा-सा गोल हो और छेद की दीवार जिसके विरुद्ध पेंच चालक को पकड़ता है, टूटी-फूटी नहीं होनी चाहिए।

13.2.1 अनुवृति को निरीक्षण अथवा परिमाण और निम्नलिखित परीक्षणों से जाँचा जाए।

Care is taken that the contact resistance between the tip of the measuring probe and the metal part under test does not influence the test results.

13 TERMINALS

13.1 Terminals shall be provided for the connection of live, neutral and protective earthing conductors. Terminal intended for the connection of fixed wiring shall permit the connection, without special preparation, of one, two or three 1.0 mm^2 or 1.5 mm^2 solid conductors, except in the case of the terminal for the connection of switch wiring, which shall permit the connection of one or two such conductors. There shall be separate means to permit the connection of live and neutral conductors of a flexible cord from 0.5 mm^2 to 1.0 mm^2.

Terminal shall be of a type in which each conductor is gripped firmly and they shall be so designed as to prevent the strands of the conductor from slipping out.

NOTES

1 A screw type terminal may clamp rigid conductors individually or collectively.

2 Terminals provided for earthing may have one terminal screw only.

13.1.1 Compliance shall be checked by inspection.

13.2 Screw type terminals shall be so located that they are prevented from rotating when the terminal screws are turned.

When polar type terminals are used they shall meet the following requirements:

a) minimum nominal diameter of terminal screw: 2.5 mm;

b) minimum length of the thread in pillar through which the terminal screw passes shall be 2.5 mm;

c) the diameter of the conductor hole shall not permit a clearance greater than 0.4 mm on either side of the terminal screw. The screw shall be long enough under the head to extend to the far side of the conductor hole. In case of grub screw the length should be such that the top of the screw is flushed with the face of the terminal when tightened fully.

   The screw shall have a slightly rounded end, and the wall of the hole against which the screw clamps the conductor shall be unbroken.

13.2.1 Compliance shall be checked by inspection, measurement and the following test.

1.0 मिमी.^{2} अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र के कठोर चालक योग्य पेचकस या स्पेनर से सारणी 1 में दी गई बलाघूर्ण लगाकर पाँच बार कसा व ढीला किया जाए।

टिप्पणी – यह जरूरी है कि परीक्षण पेचकस का फलक पेंच के शीर्ष के योग्य हो और पेंच झटकों में नहीं कसा जाना चाहिए।

चालक को हर बार पहली जगह से हिला लें जब-जब पेंच व ढिबरी को ढीला किया जाए।

इस परीक्षण के दौरान, टर्मिनल से कोई ऐसी तबदीली न हो जिससे टर्मिनल के आगे लिए जाने वाले कार्य में कोई बाधा न पड़े।

A rigid conductor of 1.0 mm^2 cross-sectional area shall be tightened and loosened five times by means of a suitable screwdriver or spanner applying a torque as shown in Table 1.

NOTE — It is essential that the shape of the blade of the test screwdriver suits the head of the screw being tested and that the screw is not tightened in jerks.

The conductor shall be moved each time the screw or nut is loosened.

During the test, no change shall occur that impairs the further use of the terminal.

सारणी 1 टर्मिनल पेंचों के लिए बलाघूर्ण मान

(*खंड* 13.2.1 *और* 16.2)

क्रमांक संख्या	पेंच का अभिहित व्यास	यांत्रिक सामर्थ्य		सामान्य उपयोग के लिए परीक्षण	
		नीचे[1] बयान किए पेंचों के लिए न्यूटन मीटर	दूसरे पेंचों और ढिबरियों के लिए न्यूटन मीटर	नीचे[1] बयान किए पेंचों के लिए न्यूटन मीटर	दूसरे पेंचों और ढिबरियों के लिए न्यूटन मीटर
	मिमी.				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i)	2.6 को लेते हुए और इस तक	0.15	0.30	0.1	0.20
ii)	2.6 से ज्यादा और 2.8 को लेते हुए और इस तक	0.20	0.40	0.13	0.26
iii)	2.8 से ज्यादा और 3.0 को लेते हुए और इस तक	0.25	0.50	0.16	0.32
iv)	3.0 से ज्यादा और 3.2 को लेते हुए और इस तक	0.30	0.60	0.20	0.40
v)	3.2 से ज्यादा और 3.6 को लेते हुए और इस तक	0.40	0.80	0.30	0.60
vi)	3.6 से ज्यादा और 4.1 को लेते हुए और इस तक	0.70	1.20	0.40	0.80
vii)	4.1 से ज्यादा और 4.7 को लेते हुए और इस तक	0.80	1.80	0.60	1.20
viii)	4.7 से ज्यादा और 5.3 को लेते हुए और इस तक	0.80	2.00	0.60	1.40
ix)	5.3 से ज्यादा और 6.0 को लेते हुए और इस तक	0.80	2.50	0.60	1.60

[1] यह कालम बिना शीर्ष के पेंचों के लिए लागू है। यदि पेंच जब कसा जाए उसका उभार सुराख से ऊपर न हो और दूसरे पेंचों के लिए जो उस पेचकस से न कसे जा सकें, जिससे फलक की चौड़ाई पेंच के व्यास से ज्यादा हो।

Table 1 Terminal Screw Torque Values

(*Clauses* 13.2.1 *and* 16.2)

Sl No.	Nominal Diameter of Screw	Mechanical Strength		Normal Use Test	
		For Screws Described Below[1]	For Other Screws and Nuts	For Screws Described Below[1]	For Other Screws and Nut
	mm	Nm	Nm	Nm	Nm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i)	Up to and including 2.6	0.15	0.30	0.1	0.20
ii)	Over 2.6 up to and including 2.8	0.20	0.40	0.13	0.26
iii)	Over 2.8 up to and including 3.0	0.25	0.50	0.16	0.32
iv)	Over 3.0 up to and including 3.2	0.30	0.60	0.20	0.40
v)	Over 3.2 up to and including 3.6	0.40	0.80	0.30	0.60
vi)	Over 3.6 up to and including 4.1	0.70	1.20	0.40	0.80
vii)	Over 4.1 up to and including 4.7	0.80	1.80	0.60	1.20
viii)	Over 4.7 up to and including 5.3	0.80	2.00	0.60	1.40
ix)	Over 5.3 up to and including 6.0	0.80	2.50	0.60	1.60

[1] This column applies to screws without heads if the screw, when tightened does not protrude from the hole and to other screws which cannot be tightened by means of screwdriver with a blade wider than the screw diameter.

13.3 बिना पेंच वाले टर्मिनलों के लिए यह अनुमति है कि वे कठोर और/या लचकदार चालकों के योग्य हों।

अगर बिना पेंच के टर्मिनल दोनों कठोर और लचकदार चालकों के लिए योग्य हों तो पहले परीक्षण कठोर चालकों के साथ किए जाएं और बाद में लचकदार चालकों से दोहराएं।

बिना पेंच वाले टर्मिनलों में ऐसे पकड़ने वाले भाग हों जिसमें तांबे के चालकों जिनके अभिहित अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र **13.1** के अनुसार हों, का सही संयोजन हो सके।

टिप्पणियां

1 बिना पेंच वाले टर्मिनलों का प्रयोग केवल बिना तैयारी किए तांबे के चालकों के लिए है, जब दो चालकों को जोड़ने की जरूरत हो, तब हर एक चालक अलग-अलग पकड़ने वाले भाग में रखा जाए।

2 इस का मतलब जरूरी नहीं कि अलग-अलग छेद हों। बिना पेंच टर्मिनल के भाग, जिनका प्रयोग अकसर विद्युत धारा के लिए है खंड **20.3** में दी हुई सामग्री के बने हों।

3 स्प्रिंग, लचकीले यूनिट, पकड़ने की प्लेटें और इन जैसों को विद्युत धारा के लिए पुर्जे नहीं माना जाए।

13.3.1 अनुवृति को निरीक्षण से जांचा जाए।

13.4 बिना पेंच वाले टर्मिनल के डिजाइन इस प्रकार हों कि प्रत्येक संपर्क दाब के साथ निश्चित चालक को पकड़ सके और चालक में कोई क्षति न हो।

चालकों को अनुचित रूप से क्षतिगत माना जाए यदि उन पर गहरे या तीखे दतुंरता दिखाई दें।

चालक को धातु के सतहों के बीच पकड़ा जाए।

यह स्पष्ट होना चाहिए कि चालक को कैसे डालना और निकालना है : औजार के बिना या औजार से किया जा सकता है।

चालक को सही ढंग से निकालने के लिए चालक पर एक खींच जो तीस न्यूटन से अधिक न हो, के अलावा एक कार्रवाई की जरूरत होनी चाहिए।

चालक को डालने या निकालने के लिए औजार उपयोग करने के लिए यदि छेद बनाए गए हों तो वह चालक के लिए सुराखों में आसानी से भिन्न दिखने चाहिएं।

13.4.1 अनुवृति को निरीक्षण से और खंड **13.8** में दिए गए परीक्षणों से जांचा जाए।

13.5 बिना पेंच के टर्मिनल जो एक से अधिक चालकों के परस्पर संयोजनों के लिए प्रयुक्त किए गए हों, उनका डिजाइन इस तरह होना चाहिए कि:

क) छेद में डालते समय एक चालक के कसने का प्रबंध दूसरे चालक के कसने के प्रबंध से अलग हो, और

ख) छेद से निकालते समय चालक इकट्ठे ही या अलग-अलग निकाले जा सकें।

13.3 It is permissible for screwless terminals to be suitable for rigid and/or flexible conductors.

If the screwless terminal is suitable for both rigid and flexible conductors, tests shall carried out with rigid conductors first and then repeated with flexible conductors.

Screwless terminals shall be provided with clamping units which allow the proper connection of copper conductors having nominal cross-sectional areas complying with **13.1**.

NOTES

1 The screwless terminals are intended for the connection of copper conductors only without special preparation, when two conductors have to be connected, each conductor shall be introduced into a separate independent clamping unit.

2 This does not necessarily mean in separate holes. Parts of screwless terminals mainly intended for carrying current shall be of materials as specified in **20.3**.

3 Springs, resilient units, clamping plates and the like are not considered as parts mainly intended for carrying current.

13.3.1 Compliance shall be checked by inspection.

13.4 Screwless terminals shall be so designed that they clamp the specified conductors with sufficient contact pressure and without undue damage to the conductors.

Conductors shall be deemed to be undudy damaged if they show deep or sharp indentations.

The conductor shall be clamped between metal surfaces.

It shall be clear how the insertion and disconnection of the conductors is intended to be effected: this may be with or without the aid of a tool.

The intended disconnection of a conductor shall require an operation other than a pull not exceeding 30 N on the conductor.

If openings are provided for the use of a tool intended to assist the insertion or disconnection, they shall be clearly distinguishable from the opening intended for the conductor.

13.4.1 Compliance shall be checked by inspection and by the tests described in **13.8**.

13.5 Screwless terminals which are intended to be used for the interconnection of more than one conductor shall be so designed that:

a) during the insertion, the operation of the clamping means of one of the conductors is independent of the operation of that of the other conductor, and

b) during the disconnection, the conductors can be disconnected either at the same time or separately.

डिजाईन के मुताबिक अधिक से अधिक चालकों को अच्छी तरह पकड़ने की सुविधा होनी चाहिए।

13.5.1 अनुवृति को निरीक्षण और हाथ से किए जाने वाले परीक्षणों से उचित चालकों (संख्या और साईज) का प्रयोग करके जाँचा जाए।

13.6 बिना पेंच के टर्मिनल इस प्रकार से डिजाइन किए जाएं कि चालक के अयोग्य निवेशन को रोका जा सके और पर्याप्त निवेशन स्पष्ट हो।

टिप्पणी – इस उद्देश्य की पूति के लिए, बिना छेद के टर्मिनल में चालक डालने से पहले चालक की कितनी लंबाई से रोधन को उतारा जाए। सीलिंग रोज़ पर उचित जगह पर सूचनांकन किया जाए या सीलिंग रोज़ के साथ निर्देश पत्रिका पर दर्ज कया जाए।

13.6.1 अनुवृति को निरीक्षण से और खंड **13.8** में दिए गए परीक्षणों से जाँचा जाए।

13.7 बिना पेंच वाले टर्मिनलों को सीलिंग रोज़ पर ठीक प्रकार से फिट किया जाए। चालक संस्थापन और साधारण प्रयोग के समय डालने और निकालने पर ढीले नहीं होने चाहिएं।

टिप्पणी – बिना किसी दूसरे ढंग से लॉकिंग की व्यवस्था के सील करने वाले यौगिक से कवर करना काफी नहीं होगा। टर्मिनल जिन पर यांत्रिक तनाव न पड़ता हो उनको स्थिर करने के लिए अपने आप सख्त होने वाले रेजिन प्रयोग किए जा सकते हैं।

13.7.1 अनुवृति को निरीक्षण से और खंड **13.8** में दिए गए परीक्षणों से जाँचा जाए।

13.8 बिना पेंच वाले टर्मिनल सामान्य उपयोग में आने वाले यांत्रिक तनाव को सहन कर सकें।

13.8.1 बिना पेंच वाले टर्मिनल जो कठोर चालकों के प्रयोग के लिए डिजाईन किए गए हों, की अनुवृति का निरीक्षण हर एक सीलिंग रोज़ के एक बिना पेंच वाले टर्मिनल में रोधित चालक डालकर किया जाए।

यह परीक्षण कठोर तांबे के चालकों के साथ किए जाएं, पहले अधिकतम अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र वाले चालक से किया जाए, फिर जैसे खंड **13.1** से निश्चित किया गया है।

चालक को पाँच बार टर्मिनल में डाला और निकाला जाए, हर बारी नए चालक प्रयोग में लाएं, पाँचवीं बारी के अलावा जब चौथी बार डाले गए चालक की जगह पर पकड़ा जाए।

हर एक निवेशन में चालकों को टर्मिनल में जहां तक संभव हो धकेला जाए या इतना चालक डाला जाए जिससे पर्याप्त संयोजन स्पष्ट रूप से हो जाए।

हर निवेशन के बाद 10 न्यूटन का धर्षण भार लगाया जाए। घर्षण भार बिना झटकों के एक मिनट के लिए चालक के स्थान को देशान्तर रेखा के अक्ष की दिशा में लगाए जाए।

घर्षण की प्रक्रिया के दौरान चालक बिना पेंच वाले टर्मिनलों से बाहर नहीं आने चाहिएं।

It shall be possible to clamp securely any number of conductors up to the maximum as designed.

13.5.1 Compliance shall be checked by inspection and manual tests using the appropriate conductors (number and size).

13.6 Screwless terminals shall be so designed that undue insertion of the conductor is prevented and adequate insertion is obvious.

NOTE — For the purpose of this requirement an appropriate marking indicating the length of insulation to be removed before the insertion of the conductor into the screwless terminal may be put on the ceiling rose or given in an instruction sheet which accompanies the ceiling rose.

13.6.1 Compliance shall be checked by inspection and by the tests of **13.8**.

13.7 Screwless terminals shall be properly fixed to the ceiling rose. They shall not work loose when the conductors are inserted or disconnected during installation and in normal use.

NOTE — Covering with sealing compound without other means of locking is not sufficient. Self hardening resins may, however, be used to fix terminals which are not subject to mechanical stress in normal use.

13.7.1 Compliance shall be checked by inspection and by the tests of **13.8**.

13.8 Screwless terminals shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use.

13.8.1 For screwless terminals designed for use with rigid conductors, compliance shall be checked with insulated conductors on one screwless terminal of each ceiling rose.

The test is carried out with solid copper conductors, first with conductors having the largest cross-sectional area, and then as specified in **13.1**.

Conductors are inserted and disconnected five times, new conductors being used each time, except for the fifth time when conductors used for the fourth insertion are clamped at the same place.

For each insertion, the conductors are either pushed as far as possible into the terminal or are inserted so that adequate connection is obvious.

After each insertion, the conductor is subjected to a pull of 10 N, the pull is applied without jerks for 1 min, in the direction of the longitudinal axis of the conductor space.

During the application of the pull, the conductor shall not come out of the screwless terminals.

यह परीक्षण तब कठोर तांबे के तन्तुनुमा चालकों जिनका अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र अधिकतम और न्यूनतम जैसा कि खंड **13.1** में निश्चित किया गया है पर दोहराए। किंतु ये चालक केवल एक बार ही टर्मिनलों में डाले और निकाले जाएं।

इस परीक्षण के बाद न ही टर्मिनल ढीले हों, और न ही पकड़ने के साधनों और चालकों द्वारा आगे लिए जाने वाले कार्य में कोई खराबी दिखाई दे।

13.8.2 बिना पेंच के टर्मिनल जो लचकीले चालकों के उपयोग के लिए डिजाइन किए गए हों, की अनुवृति को हर एक सीलिंग रोज़ के एक बिना पेंच के टर्मिनल में रोधित चालक डालकर जाँचा जाए।

यह परीक्षण लचकीले तांबे के चालकों के साथ किया जाए, पहले न्यूनतम अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र वाले चालक से किए जाएं जैसा कि खंड **13.1** में निश्चित किया गया है।

चालकों को पाँच बार टर्मिनल में डाला और निकाला जाए हर बार नए चालक प्रयोग में लाएं, पाँचवी बारी के अलावा जब चौथी बार डाले गए चालक की जगह पर पकड़ा जाए।

हर एक निवेशन में चालकों को टर्मिनल में जहां तक संभव हो धकेला जाए या इतना चालक डाला जाए जिससे पर्याप्त संयोजन स्पष्ट रुप से हो जाए।

हर बार चालक डालने के बाद 10 न्यूटन का घर्षण भार लगाया जाए। घर्षण भार बिना झटकों के एक मिनट के लिए चालक के स्थान को देशान्तर रेखा के अक्ष की दिशा में लगाया जाए।

घर्षण की प्रक्रिया के दौरान चालक बिना पेंच वाले टर्मिनलों से बाहर नहीं आने चाहिएं।

इस परीक्षण के बाद न ही टर्मिनल ढीले हों और न पकड़ने के साधन और चालकों द्वारा आगे लिए जाने वाले कार्य में कोई खराबी दिखाई दे।

13.8.3 बिना पेंच वाले टर्मिनल जो कठोर और लचकदार दोनों प्रकार के चालकों के प्रयोग के लिए डिजाइन किए गए हों कि अनुवृति का निरीक्षण रोधित चालक जिनका अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र खंड **13.1** में निश्चित किया गया है, के प्रयोग के द्वारा किया जाए।

चालकों को पाँच बार टर्मिनल में डाला और निकाला जाए। हर बार नए चालक प्रयोग में लाए, पाँचवीं बार के अलावा जब चालक चौथी बार टर्मिनल में डालकर एक ही स्थान से पकड़ें।

हर एक निवेशन में चालकों को टर्मिनल में जहां तक संभव हो धकेला जाए या इतना डाला जाए जिससे पर्याप्त संयोजन स्पष्ट रूप से हो जाए।

हर बार टर्मिनल में चालक डालने के बाद 10 न्यूटन का घर्षण भार लगाया जाए। घर्षण भार बिना झटकों के एक मिनट के लिए चालक के स्थान की देशान्तर रेखा के अक्ष की दिशा में लगाया जाए।

घर्षण भार लगाते समय चालक बिना पेंच वाले टर्मिनल से बाहर नहीं आना चाहिए।

The test is then repeated with rigid stranded copper conductors having the largest and smallest cross-sectional areas specified in **13.1**. These conductors, are, however, inserted and connected only once.

After the tests, neither the terminals nor the clamping means shall have worked loose and the conductors shall show no deterioration impairing their further use.

13.8.2 For screwless terminals designed for use with flexible conductors, compliance shall be checked with insulated conductors on one screwless terminal on each ceiling rose.

The test is carried out with flexible copper conductors, first with conductors having the smallest cross-sectional area as specified in **13.1**.

Conductors are inserted and disconnected five times, new conductors being used each time, except for the fifth time when conductors used for the fourth insertion are clamped at the same place.

For each insertion the conductors are either pushed as far as possible into the terminal or are inserted so that adequate connection is obvious.

After each insertion, the conductor is subjected to a pull of 10 N, the pull is applied without jerks for 1 min in the direction of the longitudinal axis of the conductor space.

During the application of the pull, the conductor shall not come out of the screwless terminal.

After the tests, neither the terminals nor the clamping means shall have worked loose and the conductors shall show no deterioration impairing their further use.

13.8.3 For screwless terminals designed for use with both rigid and flexible conductors, compliance shall be checked with insulated conductors having cross-sectional area as specified in **13.1**.

Conductors are inserted and disconnected five times, new conductors being used each time, except for the fifth time when conductors used for the fourth insertion are clamped at the same place.

For each insertion, the conductors are either pushed as far as possible into the terminal or are inserted so that adequate connection is obvious.

After each insertion the conductor is subjected to a pull of 10 N, the pull is applied without jerks, for 1 min, in the direction of the longitudinal axis of the conductor space.

During the application of the pull, the conductor shall not come out of the screwless terminal.

तब यह परीक्षण ताँबे के अधिकतम और न्यूनतम अनुप्रस्था परिच्छेदित होने वाले दृढ़ लड़दार चालक जैसा कि खंड **13.1** में निश्चित किया गया है, से दोहराएं। ये चालक, जैसे भी हो, केवल एक बार टर्मिनलों में डाले और निकाले जाएं।

तब यह परीक्षण लचकदार तांबे के अधिकतम और न्यूनतम अनुप्रस्था परिच्छेदित क्षेत्र वाले चालक जैसा कि खंड **13.1** में निश्चित किया गया है, से दोहराएं। ये चालक जैसे भी हो केवल एक बार टर्मिनलों में डाले और निकाले जाएं तथा घर्षण भार घटाकर 10 न्यूटन कर दिया जाए।

इस परीक्षण के बाद न ही टर्मिनल ढीले हों और न ही पकड़ने के साधन और चालकों द्वारा आगे लिए जाने वाले कार्य में कोई खराबी दिखाई दे।

13.9 बिना पेंच के टर्मिनल साधारण प्रयोग में बिजली और ताप से पैदा होने वाले तनाव को सहन कर सकें।

13.9.1 अनुवृति को खंड **13.9.2**, **13.9.3** में दिए गए परीक्षणों से जाँचा जा सकता है। यह सीलिंग रोज़ के पाँच बिना पेंच वाले टर्मिनलों जो किसी दूसरे परीक्षण के लिए प्रयोग में न लाए गए हों, के ऊपर किए जाएँ। दोनों परीक्षण बिना प्रयोग किए तांबे के चालकों के साथ किए जाएँ।

13.9.2 यह परीक्षण बिना पेंच वाले टर्मिनलों पर सारणी 2 में दी गई एकान्तर धारा एक घंटे तक गुजारने के लिए एक मीटर लंबे सारणी 2 में दिए गए अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र वाले चालकों से जोड़ें और टर्मिनल में काम में लाने योग्य कठोर और लचकदार चालकों का प्रयोग करें। यह परीक्षण हर एक पकड़ने वाले यूनिट पर किया जाए।

इस परीक्षण के दौरान धारा को टर्मिनल से गुजारा जाए, सीलिंग रोज़ से नहीं।

इस समय के तुरंत बाद हरेक पकड़ने वाले यूनिट के बीच जिसमें प्रमाणित धारा बह रही है, वोल्टता ड्रॉप नापा जाए। किसी भी स्थिति में वोल्टता ड्रॉप 15 मिलीवोल्ट से अधिक न हो। यह परिमाण हर एक पकड़ने वाले यूनिट के बीच और जितना संभव हो सके जोड़ के नजदीक से लिए जाएँ।

टिप्पणियां

1 यदि पीछे वाले टर्मिनल तक पहुंच संभव न हो, तो उत्पादक सीलिंग रोज़ की उचित तैयारी करा सकता है। धयान रखें कि टर्मिनल के व्यवहार पर असर न हो।

2 यह जरूरी है कि ध्यान रखा जाए कि परीक्षण या मापन के समय के दौरान चालक और मापन स्थान टर्मिनल में हिल न जाएं।

13.9.3 संयोजन जिनका खंड **13.9.2** के अनुसार वोल्टता ड्रॉप कर लिया हो उनके परीक्षण निम्नलिखित अनुसार करें।

परीक्षण के दौरान परीक्षण धारा जो कि सारणी 2 में दी गई बिजली धारा मान के बराबर हो, गुजारी जाए।

The test is then repeated with rigid stranded copper conductors having the largest and smallest cross-sectional areas specified in **13.1**. These conductors are, however, inserted and disconnected only once.

The test is then repeated with flexible copper conductors having the largest and smallest cross-sectional areas specified in **13.1**. These conductors are however, inserted and disconnected only once and the pull is reduced to 10 N.

After the tests, neither the terminals nor the clamping means shall have worked loose and the conductors shall show no deterioration impairing their further use.

13.9 Screwless terminals shall withstand the electrical and thermal stresses occurring in normal use.

13.9.1 Compliance shall be checked by the tests described in **13.9.2** and **13.9.3** which are carried out on five screwless terminals of ceiling roses which have not been used for any other test. Both tests shall be carried out with unused copper conductors.

13.9.2 The test is carried out loading the screwless terminals for 1 h with an alternating current, as specified in Table 2, when connected to 1 m long conductors having the cross-sectional area as specified in the same table and using the type of conductor, that is, rigid or flexible, applicable to the terminal. The test is carried out on each clamping unit.

During the test the current is not passed through the ceiling rose but only through the terminals.

Immediately after this period the voltage drop across each clamping unit is measured with rated current following. In no case shall the voltage drop exceed 15 mV. The measurements shall be made across each clamping unit and as near as possible to the place of contact.

NOTES

1 If the back connection of the terminal is not accessible the ceiling roses may be suitably prepared by the manufacturer. Care should be taken not to affect the behaviour of the terminals.

2 It is essential that care is taken to ensure that, during the period of the test, including the measurements, the conductors and the measurements taps cannot move noticeably in the terminals.

13.9.3 The connections already subjected to the determination of the voltage drop specified in **13.9.2** are tested as follows.

During the test, a current equal to the test current value given in Table 2 is passed.

सारणी 2 परीक्षण धारा

(*खंड* 13.9.2 *और* 13.9.3)

क्रमांक	बिना पेंच के टर्मिनल पर परीक्षण के लिए परीक्षण धाराएं	
	चालक का अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्र मिमी.^{2}	परीक्षण धारा
(1)	(2)	(3)
i)	1.0	10
ii)	1.5	15

चालकों समेत सारी परीक्षण व्यवस्था को न हिलाया जाए जब तक बोल्टता ड्रॉप के सारे परिमाण पूरे न कर लिए जाएँ।

संयोजनों को 192 चक्रों द्वारा जाँचे हर एक चक्र की अवधि लगभग एक घंटे की हो, और निम्नलिखित अनुसार किए जाएँ:

क) लगभग 30 मिनट के लिए धारा प्रवाहन के साथ,

ख) अगले लगभग 30 मिनट के लिए बिना धारा प्रवाहन के साथ।

हरेक 24 चक्रों के बाद और 192 चक्रों के पूरा करने के बाद हरेक पकड़ने वाले यूनिट के बीच **13.9.2** में वर्णन की वोल्टता ड्रॉप नोट करें। किसी भी स्थिति में वोल्टता ड्रॉप 22.5 मिलीवोल्ट से अधिक न हो। इस परीक्षण के बाद एक निरीक्षण सामान्य या सही कल्पना द्वारा बिना अतिरिक्त अतिशयोक्ति के द्वारा लिए जाने वाले कार्य में कोई स्पष्ट परिवर्तन दिखाई न दे जैसा कि दरारें, विरूपण या इन जैसा।

इससे अधिक **13.8** में वर्णित यांत्रिक सामर्थ्य परीक्षण दोहराएं और सभी पाँच टर्मिनल इस परीक्षण को सहन कर सकें।

14 निर्माण

14.1 यहां विद्युत झटके के विरुद्ध रक्षा आधार के ऊपर आवरण ऐसी किसी अटैचमैंट द्वारा कसकर किया गया हो, ऐसे हिस्से सामान्य उपयोग में लगने वाले बल को सहन कर सकें।

14.1.1 अनुवृति के ऐसे हिस्सों को हाथ से दस बारी लगाकर और उतारकर जाँचा जा सकता है, हर बारी परीक्षण अधीन भाग को इसके बाहरी व्यास के 0.03 गुणा न्यूटन मीटर से बलाघूर्ण लगाकर कसा जाए।

14.2 आईएस 694 के अनुसार गोलाकार लचकदार तार जिसमें 1.0 मिमी.^{2} के तीन चालक हों के दाखिले और संयोजनों का प्रबंध हो।

दाखिले के साधन मुलायम चिकने हों ताकि तार की शीथ पर खरोंच या अन्य क्षति न पहुंचे।

14.2.1 अनुवृति को 1.00 मिमी.^{2} की तीन कोर लचकदार तार से जोड़कर निरीक्षण किया जाए।

Table 2 Test Current

(*Clauses* 13.9.2 *and* 13.9.3)

Sl No.	Test Currents for Test on Screwless Terminals	
	Cross-Sectional Area of the Conductor mm^2	Test Current
(1)	(2)	(3)
i)	1.0	10
ii)	1.5	15

The whole test arrangement, including the conductors, shall not be moved until the measurements of the voltage drop have been completed.

The connections are subjected to 192 cycles, each cycle having a duration of approximately 1 h and being carried out as follows:

a) with the current flowing, for approximately 30 min;

b) for a further 30 min approximately, with no current flowing.

The voltage drop in each clamping unit is determined as described in **13.9.2** after each 24 cycles and after the 192 cycles have been completed. In no case shall the voltage drop exceed 22.5 mV. After this test an inspection by normal or corrected vision without additional magnification shall show no changes evidently impairing further use such as cracks, deformations or the like.

Furthermore the appropriate mechanical strength test described in **13.8** is repeated and all five terminals shall withstand this test.

14 CONSTRUCTION

14.1 Where protection against electric shock is provided by a cover screwing on to a base, or by similar attachment, such parts shall withstand the forces likely to be applied in normal use.

14.1.1 Compliance shall be checked by removing and replacing such parts by hand 10 times, tightening each time with a torque, in newton metres, equal to 0.03 times the outside diameter, in millimetres, of the part under test.

14.2 Provision shall be made for the entry and connection of a circular flexible cord having three conductors of 1.0 mm and complying with IS 694.

The means of entry shall be smooth and shall not cause abrasion or other damage to the sheath of the cord.

14.2.1 Compliance shall be checked by connection of the 3 core, 1.00 mm^2, flexible cord followed by inspection.

14.3 सीलिंग रोज़ को जोड़े गए लचकदार चालकों पर तनाव, जो टर्मिनल तक पहुंच सकता है कि मुक्ति के लिए एक यंत्र या रोधन सामग्री के उचित साधनों की सुविधा होनी चाहिए।

14.3.1 अनुवृति को निम्नलिखित परीक्षण द्वारा जांचा जाए। सीलिंग रोज़ में 2-कोर, 0.5 मिमी.^{2} गोल सीथड वाली लचकदार तार जो कि आईएस 694 अनुसार हो, से फिट किया जाए और टर्मिनल पेंच केवल इतने कसे जाएं कि चालक टर्मिनल से बाहर न फिसले पर इतने ज्यादा कसे न जाएं कि तनाव निवारण साधन पर असर हो।

ये साधन इसके डिजाईन के अनुसार कसा जाए जैसा कि सामान्य उपयोग में करते हैं। यदि तनाव निवारण साधन में एक या ज्यादा पेंच लगे हों तो इनको सारणी 1 में दी गई संख्या के दो तिहाई बलाधूर्ण से कसा जाए। यदि तनाव निवारण साधन संबंधित पेंच वाले भागों के इकट्ठे कसे जाने पर निर्भर हो तब इसे **14.1** में दी हुई संख्या के दो तिहाई बलाधूर्ण से कसा जाए। तार को सामान्य उपयोग वाली दिशा में 25 न्यूटन के घर्षण भार से 1 मिनट के लिए खींचा जाए। इस परीक्षण को तीन बार दोहराके हर बार हर परीक्षण के बाद बल हटाएँ।

परीक्षणों की समाप्ति पर चालक टर्मिनलों में इतना न हिले जो नोटिस में आए और चालक की रोधन को कोई क्षति न हो, जिससे चालक अनावरित हो जाए। परीक्षण के अंत में तार 2 मिमी. से ज्यादा नहीं हिलनी चाहिए।

14.4 सीलिंग रोज़ निम्नलिखित भार उठाने योग्य हो:

क) **8.1**(ख)(1) के अनुसार वर्गीकृत सीलिंग रोज़ के लिए 2.5 किलोग्राम।

ख) **8.1**(ख)(2) के अनुसार वर्गीकृत सीलिंग रोज़ के लिए 2.5 किलोग्राम या अधिकतम जैसा उत्पादक द्वारा नामजद किया गया हो।

14.4.1 अनुवृति को निरीक्षण द्वारा और निम्नलिखित परीक्षणों द्वारा जाँचा जाए।

सीलिंग रोज़ को आईएस 694 की सारणी 6 में दी गई 1.0 मिमी.^{2} गोलाकार जुड़वां लचीली तार से फिट करके सामान्य उपयोग में क्षितिज के समानान्तर सतह के नीचे लगाए गए सीलिंग रोज़ सुरक्षित हों। टर्मिनल पेंचों को सामान्य उपयोग के लिए सारणी 1 में निश्चित बलाधूर्ण से कसा जाए और तनाव के बचाव का यंत्र या कसने के साधन **14.3** के अनुसार कसे जाएं। सीलिंग रोज़ से लचकदार तार द्वारा 5 किलोग्राम परीक्षण भार लटकाया जाए और इस उपकरण को 24 घंटे की अवधि के लिए 40 ± 5°सें. तापमान कक्ष में रखा जाए।

इस परीक्षण के खत्म होने तक भार लटका होना चाहिए और सीलिंग रोज़ अभी भी उपयोग के योग्य हो और **11** के अनुसार और जहां लागू है, **14.1** और/या **14.2** के अनुसार भी सही हो।

14.3 A device or means of insulating material, referred to herein as a strain relief, shall be provided, to prevent strain upon flexible conductors, connected to the ceiling rose, being transmitted to the terminals.

14.3.1 Compliance shall be checked by the following test. The ceiling rose shall be fitted with 2-core, 0.5 mm^2, circular sheathed flexible cord complying with IS 694 the terminal screws shall be tightened only sufficiently to stop the conductors slipping out of the terminals but not sufficiently to influence the effectiveness of the strain relief.

The device shall then be tightened in a manner appropriate to its design, as in normal use. If the strain relief incorporates one or more screws, then these shall be tightened with a torque equal to two-thirds of the appropriate value given in Table 1. If the strain relief relies upon the screwing together of related threaded parts, then such parts shall be tightened with a torque equal to two-thirds of the value specified in **14.1**. The cord shall be subjected to a pull of 25 N for 1 min steadily applied in the direction of the axis of the cord in normal use. The test shall be applied three times, the force being removed after each test.

At the conclusion of the tests, the conductors shall not have moved noticeably in the terminals and there shall be no damage to the conductor insulation such as to expose the conductor. At the end of the test the cord shall not have moved more than 2 mm.

14.4 The ceiling rose shall be capable of carrying a load as follows:

a) Ceiling roses classified in accordance with **8.1**(b)(1): 2.5 kg.

b) Ceiling roses classified in accordance with **8.1**(b)(2): 2.5 kg or higher as nominated by the manufacturer.

14.4.1 Compliance shall be checked by inspection and by the following test.

The ceiling rose shall be secured as in normal use to the underside of a horizontal surface and fitted with a 1.0 mm^2 circular twin flexible cord complying with Table 6 of IS 694. The terminal screws shall be tightened with the torque values for normal use specified in Table 1 and the strain relief device or means shall be tightened as specified in **14.3**. A test load of 5 kg shall be suspended from the ceiling rose via the flexible cord and the equipment placed in an oven at a temperature of 40 ± 5°C for a period of 24 h.

At the conclusion of the test the load shall still be supported, the ceiling rose shall remain in a usable condition and shall comply with **11** and, where appropriate, **14.1** and/or **14.2**.

8.1(ख)(2) के अनुसार वर्गीकृत सीलिंग रोज़ के लिए ऊपर के परीक्षण किए जाएं और उत्पादक द्वारा निश्चित किए गए भार के साथ दो बार दोहराएं, लचकदार तार द्वारा कोई भार परिवर्तन न हो।

इस परीक्षण के खत्म होने तक भार लटका होना चाहिए और सीलिंग रोज़ अभी उपयोग के योग्य हो और **10** के अनुसार और जहां लागू है, **14.1** और/या **14.2** के अनुसार भी सही हो।

15 नमी और गीलेपन के प्रति विद्युत रोधन प्रतिरोधिता और विद्युत सामर्थ्य

15.1 सीलिंग रोज के चीनी मिट्टी के पुर्जों की आर्द्रता ग्राही न होना ही काफी है। नमी प्रतिरोधिता काँचित किए या रोगन किए या ऐसे सामान सतह के व्यवहार पर निर्भर नहीं होनी चाहिए।

15.1.1 अनुवृति को निम्नलिखित परीक्षण से जांचा जाए। चीनी मिट्टी के भागों को 24 घंटे की अवधि के लिए 15°सें. से 35°सें. के बीच किसी भी तापमान पर और 45 से 75 प्रतिशत अपेक्षिक आर्द्रता में अनुकूलन के लिए रखें और इसके बाद 15°सें. से 35°सें. के बीच किसी भी तापमान पर 24 घंटे की अवधि के लिए आसुत जल में विमर्जित किया जाए। इस अवधि के अंत में ये भाग निकाल लिए जाएं, और सतह पर दिखने वाली पानी की सभी बूंदे पोंछने के बाद, इन पुर्जों का भार 1.0 प्रतिशत से बढ़ना नहीं चाहिए।

15.2 सीलिंग रोज़ के प्लास्टिक के पुर्जे आर्द्रताग्राही रहित होने चाहिएं। नमी प्रतिरोधिता काँचित की या रोगन की या इसी समान की सतह के व्यवहार पर निर्भर नहीं होना चाहिए।

15.2.1 अनुवृति को निम्नलिखित परीक्षण से जांचा जाए। प्लास्टिक के पुर्जों को 24 घंटे की अवधि के लिए 15°सें. से 35°सें. के बीच किसी भी तापमान पर और 45 से 75 प्रतिशत अपेक्षित नमी में अनुकूलन के लिए रखें और इसके बाद 15°सें. से 35°सें. के बीच किसी भी तापमान पर 48 घंटे की अवधि के लिए आसुत जल में निमज्जित किया जाए। अवधि के अंत में भाग निकाल लिए जाएं और सतह पर दिखने वाली पानी की सभी बूंदे पोंछने के बाद शक्ल में कोई परिवर्तन, फूलना, तह का अलग होना या कोई कुरूपता न हो जिससे सीलिंग रोज़ के प्रयोग में बाधा आए।

15.3 पूरा सीलिंग रोज़ सामान्य उपयोग में आर्द्रता पैदा होने वाली स्थितियों से निप्रभावित हो।

15.3.1 अनुवृति को आर्द्रता उपचार से जो इस उपखंड में व्यक्त किया गया है, के तुरंत बाद रोधन प्रतिरोधता मांपें और विद्युत सामर्थ्य परीक्षणों से जैसे **15.5** और **15.6** में व्यक्त किए गए हैं, जाँचा जाए।

तार के दाखिले, अगर कोई है उसे खुला रखें, अगर नाक् आऊट लगाए गए हैं उनमें से एक को खुला रखा जाए।

For ceiling roses classified in accordance with **8.1**(b)(2) the above test is carried out and then repeated with twice the load nominated by the manufacturer with no load being transmitted through the flexible cord.

At the conclusion of the test the load shall still be supported, the ceiling rose shall remain in a usable condition and shall comply with **10**, and where appropriate, **14.1** and/or **14.2**.

15 RESISTANCE TO MOISTURE AND HUMIDITY, INSULATION RESISTANCE AND ELECTRIC STRENGTH

15.1 Ceramic parts of ceiling roses shall be sufficiently non-hygroscopic. The resistance to moisture shall not depend on glaze or varnish or similar surface treatment.

15.1.1 Compliance shall be checked by the following test. Ceramic parts shall be conditioned for 24 h at any temperature between 15°C to 35°C and 45 percent relative humidity to 75 percent relative humidity and then immersed in distilled water for 24 h at any ambient temperature between of 15°C to 35°C. At the end of this period the parts shall be removed and, after all visible water has been wiped from the surface, the mass of the parts shall not have increased by more than 1.0 percent.

15.2 Plastics parts of ceiling roses shall be sufficiently non-hygroscopic. The resistance to moisture shall not depend on glaze or varnish or similar surface treatment.

15.2.1 Compliance shall be checked by the following test. Plastics parts shall be conditioned for 24 h at any ambient temperature between 15°C to 35°C and 45 percent relative humidity to 74 percent relative humidity and then immersed in distilled water for 48 h at any ambient temperature between 15°C to 35°C. At the end of this period the parts shall be removed and, after all visible water has been wiped from the surface, there shall be no distortion, swelling, delamination or other deformation which would impair the function of the ceiling rose.

15.3 Complete ceiling roses shall be proof against humid conditions that may occur in normal use.

15.3.1 Compliance shall be checked by the humidity treatment described in this subclause followed immediately by the measurement of the insulation resistance and by the electric strength tests described in **15.5** and **15.6**.

Cable entries, if any, shall be left open; if knock-outs are provided one of them shall be opened.

नमी उपचार 91 और 95 प्रतिशत के बीच अपेक्षित नमी वाली हवा वाले आर्द्रता कक्ष में किया जाए। सभी स्थानों पर जहां-जहां नमूनों को रखा जा सकता है; वहां हवा का तापमान 15°सें. और 35°सें. के बीच किसी भी मान पर जिसकी गुंजाईश ऊपर नीचे IK तक हो, में रखा जाए।

आर्द्रता कक्ष में रखने से पहले; सीलिंग रोज़ का तापमान t°सें. और t°+4°सें. के बीच लाया जाए। सीलिंग रोज़ को 48 घंटे की अवधि के लिए कक्ष में रखा जाए। इस उपचार के बाद, सीलिंग रोज़ में कोई क्षति न आए जो इस मानक की अनुवृति पर असर करे।

टिप्पणियां

1 ज्यादातर स्थितियों में सीलिंग रोज को आर्द्रता उपचार में पाने से पहले उनको निश्चित किए गए तापमान पर लाने के लिए कम से कम 4 घंटे के लिए इस तापमान पर रखा जाए।

2 91 प्रतिशत और 95 प्रतिशत के बीच आपेक्षित आर्द्रता (गीलापन) सोडियम सल्फेट या पोटाशियम नाईट्रेट के पानी में संतृप्त घोल को आर्द्रता कक्ष जिसमें हवा ज्यादा से ज्यादा स्पर्श हो में रख कर प्राप्त की जा सकती है। कक्ष में निश्चित स्थिति पैदा करने के लिए यह जरूरी है कि उसमें लगातार हवा बहाव बना रहे और आम तौर पर ताप रोधी कक्ष का प्रयोग किया जाए।

15.4 रोधिता इन भागों के बीच प्रभावपूर्ण हो:

क) शक्तिपूर्ण भागों के विरोधी ध्रुव; और
ख) शक्तिपूर्ण भागों के विरोधी ध्रुवों को इकट्ठे जोड़कर और दूसरे धातु के पुर्जे जो इनसे रोधित किए गए हैं, अर्थ किए धातु के पुर्जों के सहित।

15.4.1 अनुवृति को **15.5** और **15.6** में ब्यान किए परीक्षणों द्वारा जाँचा जाए।

15.5 रोधन प्रतिरोधिता को लगभग 500 वोल्ट डीसी वोल्टता के साथ मापा जाए। **15.4** में निश्चित किए गए प्वांइटों के बीच बारी-बारी वोल्टता के अनुप्रयोग के एक मिनट बाद ये परिमाण लिए जाएं। रोधन प्रतिरोधिता 5 मेगा ओहमस से कम न हो।

15.6 **15.5** में निश्चित किए परीक्षण के तुरंत बाद एसी वोल्टता जो काफी हद तक 50 हर्टज़ की आवृति के साथ साईन वेब में हो और 2 000 वोलट आरएमएस मान **15.4** में दिए गए बिंदुओं के बीच एक मिनट के लिए लगाया जाए। शुरू में निश्चित वोल्टता आधे से ज्यादा न लगाई जाए फिर इसको जल्दी से निर्धारित मान तक बढ़ाया जाए।

कोई बिगाड़ या अधिक स्पार्क नहीं होना चाहिए। वोल्टता में बिना गिरावट हुए दीप्ति डिस्चारजों को न माना जाए।

15.7 फ्लैश परीक्षण

नेमी परीक्षण के रूप में उच्च वोल्टता परीक्षण फ्लैश परीक्षण के रूप में किया जा सकता है जिसमें खंड **15.4** में उल्लिखित के अनुसार सभी भागों के बीच में एक सेकिंड की अवधि के लिए 2 000 वोल्ट आरएमएस बिना आर्क के लगाई जाए।

The humidity treatment shall be carried out in a humidity cabinet containing air with a relative humidity maintained between 91 percent and 95 percent. The temperature of the air, at all places where samples can be located, shall be maintained within IK of any convenient value between 15°C and 35°C.

Before being placed in the humidity cabinet, the ceiling roses shall be brought to a temperature between t°C and $t + 4$°C. Ceiling roses shall be kept in the cabinet for 48 h. After this treatment, the ceiling roses shall show no damage that affects compliance with this standard.

NOTES

1 In most cases, the ceiling roses may be brought to the specified temperature by keeping them at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment.

2 Relative humidity between 91 percent and 95 percent can be obtained by placing in the humidity cabinet a saturated solution of sodium sulphate (Na_2SO_4) or potassium nitrate (KNO_3) in water, having a sufficiently large contact surface with the air. In order to achieve the specified conditions within the cabinet, it is necessary to ensure constant circulation of the air within and, in general, to use a cabinet that is thermally insulated.

15.4 Insulation shall be effective between:

a) live parts of opposite polarity; and
b) live parts of opposite polarity connected together, and other metal parts insulated therefrom, including earthed metal parts.

15.4.1 Compliance shall be checked by the tests described in **15.5** and **15.6**.

15.5 The insulation resistance shall be measured with a dc voltage of approximately 500 V, the measurement being made 1 min after the application of the voltage consecutively between the points defined in **15.4**. The insulation resistance shall be not less than 5 MΩ.

15.6 Immediately after the test specified in **15.5** an ac voltage of substantially sine-wave form with a frequency of 50 Hz and with an rms value of 2 000 V shall be applied for 1 min between the points defined in **15.4**. Initially not more than half the prescribed voltage shall be applied, then it shall be raised rapidly to the required value.

No breakdown or flashover shall occur. Glow discharges without drop in voltage are ignored.

15.7 Flash Test

As a routine test, the high voltage, may be carried out in the form of flash test an ac voltage of 2 000 V rms being applied for a period of 1 s between the parts specified in **15.4** without arcing.

16 तापमान वृद्धि

16.1 सीलिंग रोज़ को इस तरह बनाया व डिजाइन किया जाए कि जब वे सामान्य प्रयोग में लगाएं और काम में लाएं जाएं तब उनके धारा वाहक पुर्जों का तापमान अत्यधिक न हो।

16.1.1 अनुवृति को **16.2** और **16.3** में दिए गए परीक्षणों से जांचा जाए।

16.2 वर्गीकरण **8.1** के द्वारा दर्शाए गए तरीके के अनुसार सीलिंग रोज़ को क्षितिज के समानांतर सतह जो लगभग 10 मिमी. मोटा और 500 × 500 मिमी.^{2} प्लाईवुड के टुकड़े जिस पर मेट सफेद रोगन किया गया हो के नीचे लगाएं। कोई भी जरूरी लगाने वाली डिब्बी या युक्ति किसी भी विशेष ढंग से सामान्य परिसंस्थापन अभ्यास में प्रयोग में लाई जाए और सीलिंग रोज़ को लगाने वाली सतह के बिल्कुल केंद्र में लगाएं।

केवल लचीली तारों के संयोजन के लिए टर्मिनलों के अलावा सारे टर्मिनलों को 1.5 मिमी.^{2} चपटी जुड़वां तार जो आईएस 694 के अनुसार हो जिसमें परिपथ के बचाव के लिए चालक हो, से तारबंदी की जाए।

टर्मिनल जो लचकदार तारों को जोड़ने के लिए निर्धारित हो उनकी 0.75 मिमी.^{2} गोल जुड़वां लचकदार तार, जो आईएस 694 की सारणी 6 के अनुसार हो, से तारबंदी की जाए।

निश्चित की हुई केबलें या तारों की सीलिंग रोज़ से बाहर की लंबाई केबल के लिए कम से कम 1.0 मीटर और तारों के लिए 0.5 मीटर हो।

निम्नलिखित परिपथ संयोजन बनाए जाएं:

क) आने वाली सप्लाई : 1.5 मिमी.^{2} की केबलें;

ख) जाने वाली सप्लाई : 1.5 मिमी.^{2} की केबलें;

ग) स्विच संयोजन : 1.5 मिमी.^{2} की केबलें (टिप्पणी *देखें*); और

घ) लोड संयोजन : 0.75 मिमी.^{2} लचकीली तार।

टर्मिनल पेंचों को जिनका सारणी 1 में सामान्य उपयोग के लिए बलाधूर्ण मान दिया गया है, के अनुसार कसा जाए।

टिप्पणी – सीलिंग रोज़ जिसका प्रयोग स्विच परिपथ के संयोजन के लिए न हो, मद (ग) को छोड़ दिया जाए।

16.3 **16.2** में दिए परीक्षण के बाद नीचे लिखी दो परीक्षण स्थितियां पैदा करने के लिए लोड को केबलों के साथ जोड़ा जाए।

परीक्षण 1

क) सप्लाई सोर्स के साथ जोड़ा जाए।

ख) प्रतिरोधित लोड को निम्नलिखित अनुसार जोड़ें:

  1) पेंचनुमा टर्मिनलों के लिए 16 ऐम्पियर प्रतिरोधित लोड के साथ जोड़ा जाए;

  2) बगैर पेंच के टर्मिनलों के लिए 10 ऐम्पियर प्रतिरोधित लोड के साथ जोड़ें;

16 TEMPERATURE RISE

16.1 Ceiling roses shall be so designed and constructed that, when installed and used as in normal use, the temperature rise of current-carrying parts is not excessive.

16.1.1 Compliance shall be checked by the tests described in **16.2** and **16.3**.

16.2 Ceiling roses shall be mounted, in the manner indicated by the classification of **8.1**, on the underside of a horizontal surface comprising a piece of plywood approximately 10 mm thick and 500 mm × 500 mm^2, painted mate white. Any necessary mounting box or device shall be used in a manner typical of normal installation practice and the ceiling rose shall be located in the center of the mounting surface.

All terminals, other than those intended for the exclusive connection of flexible cords, shall be wired with 1.5 mm^2 flat twin complying with IS 694 with circuit protective conductor.

Terminals intended for the connection of flexible cords shall be wired with 0.75 mm^2 circular twin flexible cord complying with Table 6 of IS 694.

The length of the specified cables or cords, outside the ceiling rose, shall be at least 1.0 m for cables and 0.5 m for cords.

The following circuit connections shall be made:

a) incoming supply : 1.5 mm^2 cables;

b) outgoing supply : 1.5 mm^2 cables;

c) switch connection: 1.5 mm^2 cables (*see* Note); and

d) load connection : 0.75 mm^2 flexible cord.

Terminal screws shall be tightened with the torque values for normal use given in Table 1.

NOTE — Except that, in a ceiling rose not intended for the connection of a switching circuit, item (c) is omitted.

16.3 Loads shall then be connected to the cables after the test of **16.2** to provide two test conditions as follows:

Test 1

a) Connect to supply source;

b) Connect to a resistive load as follows:

  1) For screw-type terminals connect to a 16 A resistive load;

  2) For screwless terminals connect to a 10 A resistive load;

ग) खुला परिपथ (टिप्पणी *देखें*); और

घ) खुला परिपथ।

परीक्षण 2

क) सप्लाई सोर्स के साथ जोड़ा जाए;

ख) प्रतिरोधित लोड के साथ निम्नानुसार जोड़ें:

  1) पेंचनुमा टर्मिनलों के लिए 10 ऐम्पियर प्रतिरोधित लोड के साथ जोड़ा जाए;

  2) बगैर पेच के टर्मिनलों के लिए 4 ऐम्पियर प्रतिरोधित लोड के साथ जोड़ें;

ग) बंद परिपथ (टिप्पणी *देखें*); और

घ) 6 ऐम्पियर प्रतिरोधक लोड के साथ जोड़ें।

टिप्पणी – सीलिंग रोज़ जिसका प्रयोग स्विच परिपथ के संयोजन के लिए न हो : परीक्षण 1 और परीक्षण 2 की मद (ग) को छोड़ दिया जाए और जहां बाहर जाने वाले अलग टर्मिनल न दिए गए हों, परीक्षण 1 और परीक्षण 2 की मद (ख) को छोड़ दिया जाए।

16.4 जब बाहर जाने वाली सप्लाई के अलग टर्मिनल न दिए गए हों तब परीक्षण 1 लागू नहीं होगा।

किसी भी परीक्षण में लोड पर किसी भी धारा वाहक टर्मिनल का तापमान 45°सें. से अधिक नहीं होना चाहिए। परीक्षण को तब तक जारी रखा जाए जब तक स्थिरता नहीं होती, एक घंटे में 1°सें. से अधिक तापमान में वृद्धि न होने की स्थिति को स्थिरता माना जाए।

17 यांत्रिक सामर्थ्य

17.1 सीलिंग रोज़ की यांत्रिक सामर्थ्य इतनी होनी चाहिए कि संस्थापन और काम में आने वाले तनाव को सहन कर सकें।

17.1.1 अनुवृति को **17.2** में दिए गए उपकरण का प्रयोग करके **17.3** में वर्णन किए गए परीक्षणों द्वारा जांचा जाए।

17.2 सीलिंग रोज़ को आकृति 1 में दिखाए गए इम्पैक्ट यंत्र से परीक्षण किया जाता है।

दोलक यंत्र में एक इस्पात की लटकती ट्यूब होती है जो केवल लंब रूप प्लेन में गति करती है। एक चोट लगाने वाला तत्व जिसका भार 0.15 किलोग्राम हो और जो ट्यूब के नीचे वाले सिरे पर पक्की तरह फिक्स किया हो और जिसका अक्ष लटकाव के अक्ष से 1 मीटर की दूरी पर हो।

पालीअमाईड के बने हुए अर्द्ध गोल सिरे चोट लगाने वाले तत्व का सिरा 10 मिमी. अर्धव्यास का अर्द्ध गोलाकार होता है, यह पालीअमाईड जिसका राकवैल कड़कपन R 100 या हारनबीम हो, का बना होता है (आकृति 2 *देखें*)।

यंत्र का डिजाईन एसा हो कि दोलक यंत्र को समतल स्थिति में रखने के लिए चार तत्व के सिरे पर 1.9 न्यूटन से 2.0 न्यूटन का बल लगाना पड़े।

सीलिंग रोज़ को 175 मिमी.^{2}, 8 मिमी. मोटी प्लाईवुड की शीट के केंद्र में लगाकर आकृति 3 में दर्शाई गई लगाने वाली टेक पर ऊपर और नीचे वाले सिरों पर लगाया जाए।

c) Open-circuit (*see* Note); and

d) Open circuit.

Test 2

a) Connect to supply source;

b) Connect to a resistive load as follows:

  1) For screw-type terminals connect to a 10 A resistive load;

  2) For screwless terminals connect to a 4 A resistive load;

c) Closed circuit (*see* Note); and

d) Connect to a 6 A resistive load.

NOTE — Except that, in a ceiling rose not intended for the connection of a switching circuit, item (c) of Test 1 and Test 2 is omitted and where separate outgoing terminals are not provided item (b) of Test 1 and Test 2 is omitted.

16.4 When separate outgoing supply terminals are not provided Test 1 is not applicable.

The temperature rise of any current-carrying terminal, on load, shall not exceed 45°C in either test. The test shall continue until stability is reached, stability being taken as not more than 1°C rise within 1 h.

17 MECHANICAL STRENGTH

17.1 Ceiling roses shall have adequate mechanical strength to withstand the stresses imposed during installation and use.

17.1.1 Compliance shall be checked by the tests described in **17.3** using the apparatus in **17.2**.

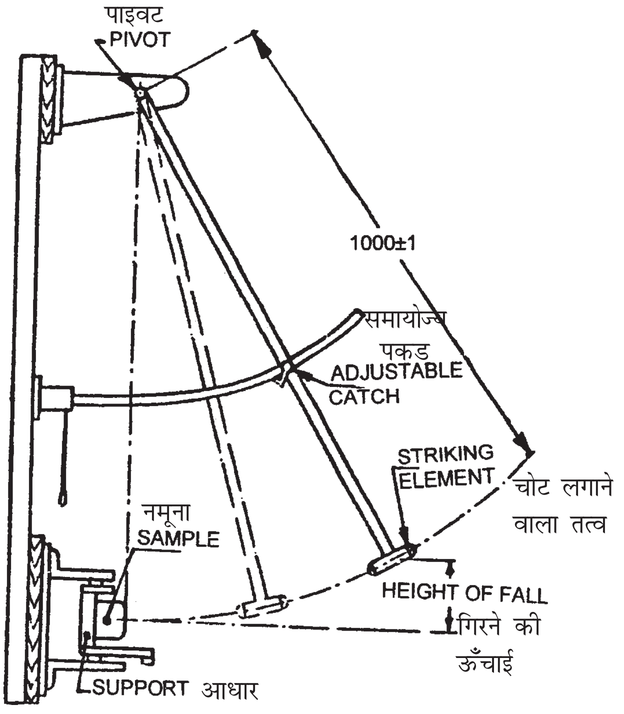
17.2 Ceiling roses are tested with the impact apparatus shown in Fig. 1.

The pendulum consists of a steel tube suspended in such a way that it swings only in a vertical plane. A striking element of 0.15 kg is rigidly fixed to the lower end with its axis 1 m from the axis of suspension.

The striking element has a hemispherical face made of polyamide having a Rockwell hardens of R 100, or hornbeam, and a radius of 10 mm (*see* Fig. 2).

The design of the apparatus is such that a force of 1.9 N to 2 N is applied to the face of the striking elements to maintain the pendulum in a horizontal position.

Ceiling roses are mounted in the center of a sheet of plywood, 8 mm thick and 175 mm^2, secured at its top and bottom edges to a mounting support shown in Fig. 3.



टिप्पणी – इस चित्र का उद्देश्य डिजाईन को नियंत्रित करना नहीं है, केवल आयाम और विशिष्ट अपेक्षाओं के लिए है।

NOTE — This drawing is not intended to govern design except as regards the dimensions and specific requirements shown.

सभी आयाम मिलीमीटरों में।

आकृति 1 दौलक संघट्ट परीक्षण उपकरण

All dimensions in millimetres.

FIG. 1 PENDULUM IMPACT TEST APPARATUS

आकृति 3 में दिखाई गई लगाने वाली टेक जिसका वजन 10±1 किलोग्राम हो और वह धुरियों द्वारा कठोर ब्रैकेटों पर लगी हो। ब्रैकेट एक फ्रेम पर लगी हो जो कठोर दीवार से फिक्स हो। कठोर चौकी का डिजाइन ऐसा हो कि:

क) सीलिंग रोज़ को इस तरह लगाया जा सके कि चोट का बिंदू धूरी के अक्ष से गुजरते हुए लंब रूप प्लेन में हो;

ख) सीलिंग रोज़ क्षितिज के समानान्तर प्लेन में हिलाई जा सके और प्लाईवुड की सतह के लम्बवत अक्ष के गिर्द घुमाया जा सके; और

ग) प्लाईवुड को लंब रूप अक्ष व गिर्द घुमाया जा सके।

17.3 सतह प्रकार के सीलिंग रोज़ प्लाईवुड पर लगाए जाएं।

प्रावधान या अर्द्ध-कटाव प्रकार के सीलिंग रोज़ और उनके डिब्बे, अगर हों, उनको हार्डवुड के सख्त लकड़ी के टुकड़े में रखकर प्लाईवुड की शीट पर फिक्स किया जाए। जो लकड़ी टुकड़े के लिए इस्तेमाल हो उनके रेशों की दिशा चोट की दिशा के संबंध में लम्ब रूप हो। सामान्य उपयोग की स्थिति के

The mounting support shown (*see* Fig. 3) having a mass of 10 ± 1 kg is mounted on a rigid bracket by means of pivots. The bracket is mounted on a frame which is fixed to a solid wall. The design of the rigid mounting is such that:

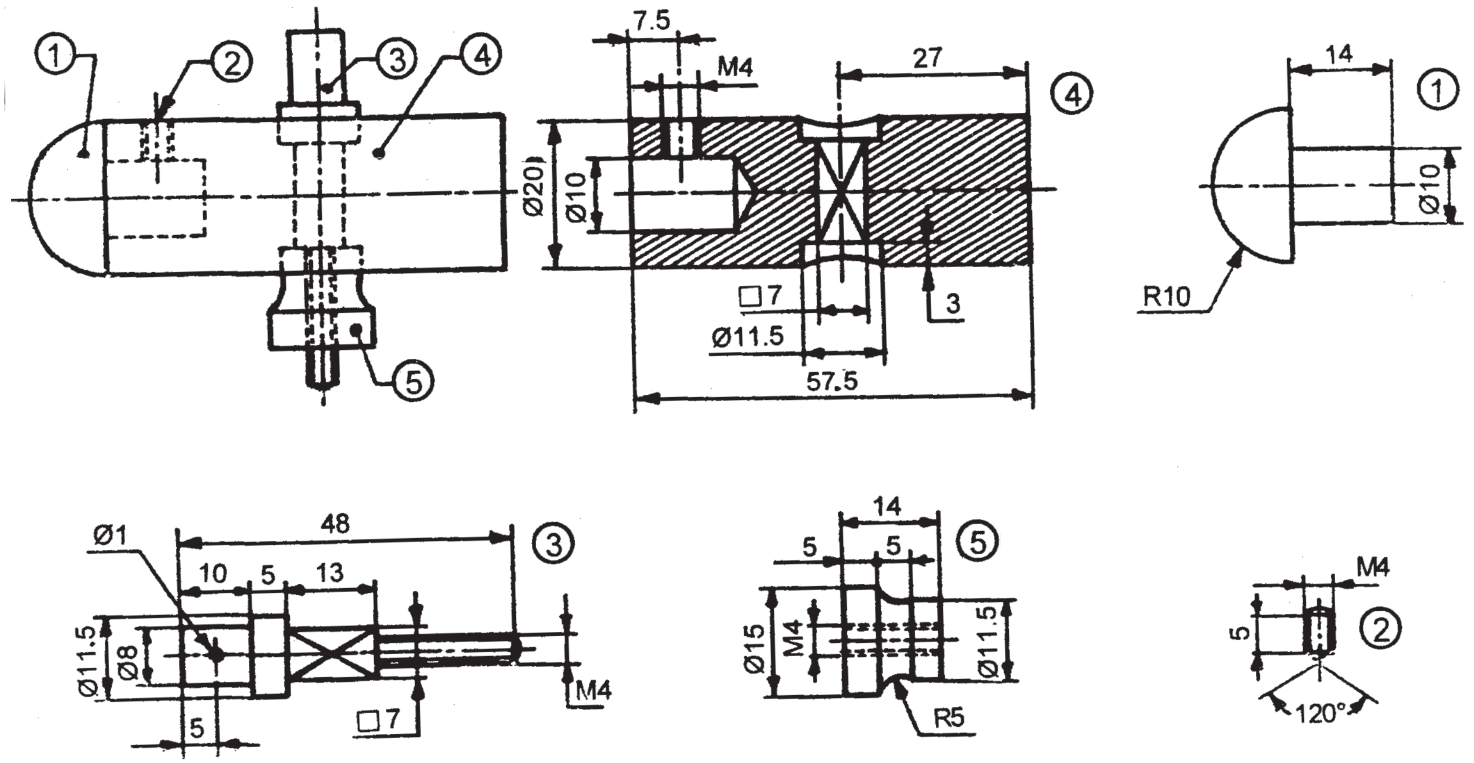
a) the ceiling rose can be so placed that the point of impact lies in the vertical plane through the axis of the pivot;

b) the ceiling rose can be moved horizontally and turned about an axis perpendicular to the surface of the plywood; and

c) the plywood can be turned about a vertical axis.

17.3 Surface type ceiling roses shall be mounted on the plywood.

Flush or semi-recessed type ceiling roses and their boxes, if any, shall be placed in a block of hardwood which is itself fixed to the sheet of plywood. In the wood used for the block the direction of the wood fibres shall be perpendicular to the direction of impact. To



सामग्रियाँ

1. पोलीमाइड या होर्नबीम

2, 3, 4 और 5 : स्टील

Materials

1. Polyamide or hornbean

2, 3, 4 and 5: Steel

टिप्पणी – इस चित्र का उद्देश्य डिजाईन को नियंत्रित करना नहीं है, केवल आयाम और विशिष्ट अपेक्षाओं के लिए है।

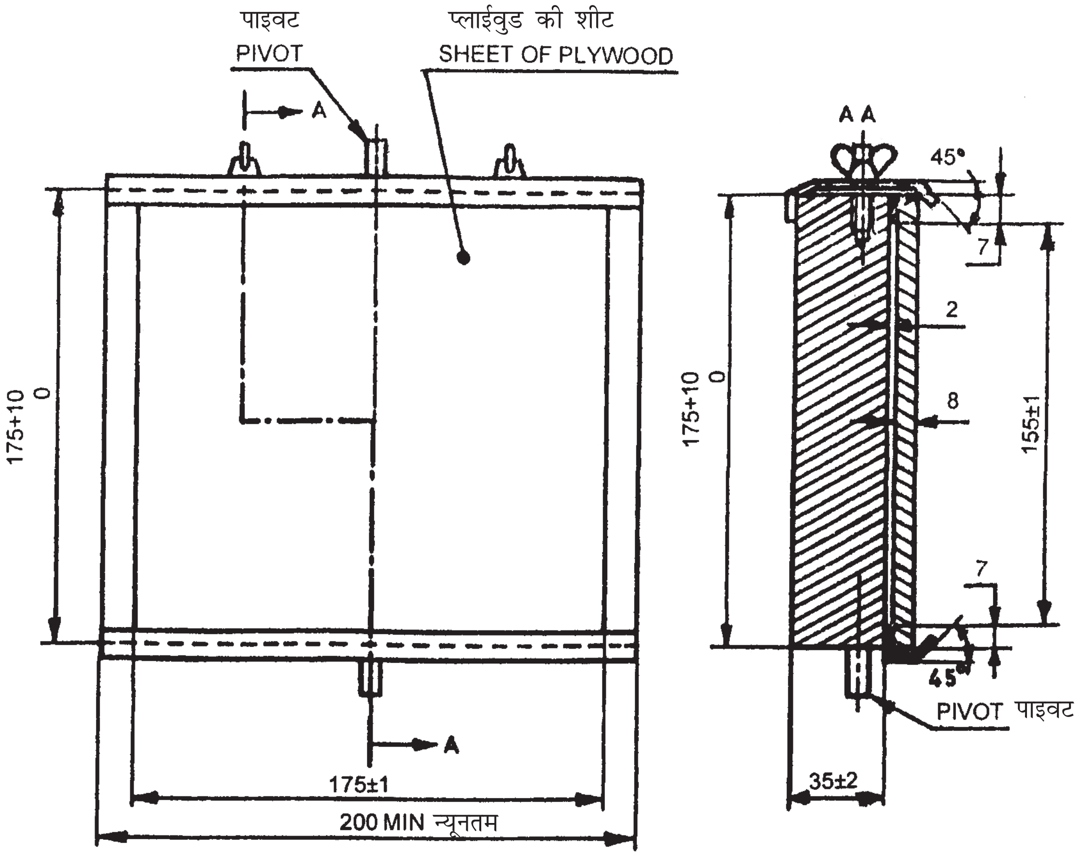
NOTE — The drawing is not intended to govern design except as regards the dimensions and specific requirements shown.

सभी आयाम मिलीमीटरों में।

आकृति 2 चोट लगाने वाले तत्व का संरचनात्मक विस्तार

All dimensions in millimetres.

FIG. 2 CONSTRUCTIONAL DETAILS OF STRIKING ELEMENT



टिप्पणी – इस चित्र का उद्देश्य डिजाईन को नियंत्रित करना नहीं है, यह केवल आयाम और विशिष्ट अपेक्षाओं के लिए है।

NOTE — This drawing is not intended to govern design except as regards the dimensions and specific requirements shown.

सभी आयाम मिलीमीटरों में।

आकृति 3 परीक्षण नमूने के लिये लगाने वाले आधार का संरचनात्मक विस्तार

All dimensions in millimetres.

FIG. 3 CONSTRUCTIONAL DETAILS OF MOUNTING SUPPORT FOR TEST SPECIMENS

अनुकूल बनाने के लिए प्लेट का पिछला हिस्सा टुकड़े की सतह पर समान हो। डिब्बे का अगला हिस्सा टुकड़े की सतह के 2.5 से 5 मिमी. के बीच पीछे हो। सभी परीक्षणों में चोट तत्व टुकड़े की सतह के 2.5 मिमी. से 5 मिमी. के बीच पीछे हो।

सभी परीक्षणों के लिए चोट तत्व टुकड़े की सतह के 2.5 मिमी. से 5 मिमी. के बीच पीछे हो।

सभी परीक्षणों में चोट तत्व 150 मिमी. की ऊंचाई से गिरना चाहिए, यह ऊंचाई सीलिंग रोज़ पर चोट के बिन्दू और चोट तत्व की सतह, यहां से उसे छोड़ा जाता है, लंब रूप में मापा जाए।

सीलिंग रोज़ की पहुंच वाली बाहरी सतह पर, नाक-आऊट को छोड़कर भिन्न-2 बिन्दुओं पर कुल 10 चोटें लगाई जाएं।

simulate the condition of normal use the rear of the plate is flush with the surface of the block. The front edge of the box shall be between 2.5 mm and 5 mm behind the face of the block.

For all tests the striking element shall be between 2.5 mm and 5 mm behind the face of the block.

For all tests the striking element shall fall from a height of 150 mm measured vertically between the point of impact on the ceiling rose and the face of the striking element at the point of release.

A total of 10 blows shall be applied to points distributed over the accessible external surface of the ceiling rose, excluding knock-outs.

परीक्षण के दौरान, दरारें आ सकती हैं और छोटे टुकड़े टूट सकते हैं, पर यदि सीलिंग रोज़ का ढक्कन खोला और लगाया जा सके तो **11**, **15.5** और **15.6** के अनुसार हो।

18 ऊष्मा प्रतिरोधन

18.1 सीलिंग रोज़ ऊष्मा रोधी होने चाहिएं।

18.1.1 अनुवृति को **18.2**, **18.3** और **18.4** में उल्लिखित परीक्षणों से जाँचा जाए।

18.2 सीलिंग रोज़ को गर्म करने वाले कक्ष में एक घंटे की अवधी के लिए 100 ± 2°सें. के ताप पर रखा जाए।

इस परीक्षण के दौरान सीलिंग रोज़ में कोई भी परिवर्तन न हो, और जिस से आगे लिए जाने वाले कार्य में बाधा आए। सील करने वाले यौगिक के किसी भी बहाव को छोड़ दिया जाए।

परीक्षण के बाद सीलिंग रोज़ खंड **11** के अनुसार सही हों।

18.3 रोधन सामग्री के भागों जो धारा ले जाने वाले भागों को रोकने के लिए जरूरी हों उन पर आकृति 4 में दिखाएं उपकरण द्वारा बॉल दाब परीक्षण किया जाए। परीक्षित किए जाने वाले भाग की सतह को क्षैतिज स्थिति में रख कर 5 मिमी. व्यास के इस्पात की बॉल के साथ सतह पर 20 न्यूटन का दबाव दिया जाए।

जब यह परीक्षण स्वयं सीलिंग रोज़ के ऊपर करना संभव हो यह परीक्षण एक समान सामग्री के नमूने जिसकी मोटाई 2 मिमी. से कम न हो, पर किया जाए।

यह परीक्षण तापन कक्ष में 125 ± 2°सें. के ताप पर रखकर किया जाए।

टेक को तापन कक्ष में पर्याप्त समय तक रखा जाए ताकि वह परीक्षण शुरू होने से पहले स्थिर परीक्षित तापमान तक पहुँच सके।

During the test, cracks may appear and small pieces may become detached, but provided the ceiling rose cover can be removed and replaced and still complies with **11**, **15.5** and **15.6**.

18 RESISTANCE TO HEAT

18.1 Ceiling roses shall be resistant to heat.

18.1.1 Compliance shall be checked by the tests described in **18.2**, **18.3** and **18.4**.

18.2 The ceiling roses shall be kept for 1 h in a heating cabinet at a temperature of 100 ± 2°C.

During the test, the ceiling roses shall not undergo any change impairing their further use. Any flow of sealing compound shall be disregarded.

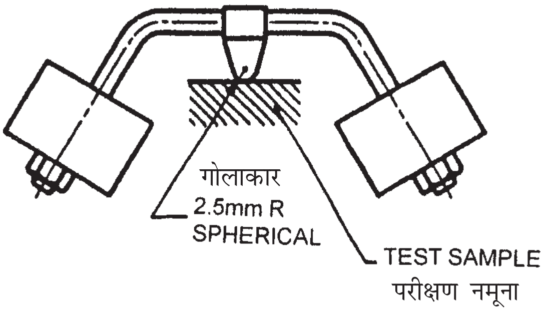
After the test, the ceiling rose shall comply with **11**.

18.3 Parts of insulating material necessary to retain current carrying parts shall be subjected to a ball pressure test by means of the apparatus shown in Fig. 4. The surface of the part to be tested shall be placed in a horizontal position and a steel ball of 5 mm diameter shall be pressed against this surface with a force of 20 N.

When it is possible to carry out the test on the ceiling rose itself the tests shall be carried out on a specimen of the same material not less than 2 mm thick.

The test shall be made in a heating cabinet at a temperature of 125 ± 2°C.

The underside of the supporting means shall be placed within the heating cabinet for a sufficient time to ensure they have attained the stabilized testing temperature before the test commences.



टिप्पणी – इस चित्र का उद्देश्य डिजाईन को नियंत्रित करना नहीं है, यह केवल आयाम और विशिष्ट अपेक्षाओं के लिए है।

NOTE — This drawing is not intended to govern design except as regards the dimensions and specific requirements shown.

सभी आयाम मिलीमीटरों में।

आकृति 4 बॉल दाब परीक्षण उपकरण

All dimensions in millimetres.

FIG. 4 BALL PRESSURE TEST APPARATUS

वे भाग जिन पर परीक्षण किया जाना हो, को परीक्षण लोड डालने से 10 मिनट पहले तापन कक्ष में रखा जाए।

एक घंटे के बाद नमूने से बल को हटाया जाए और कम से कम 10 सैकंड पानी, जिसका तापमान कमरे के तापमान के बराबर हो, में निमज्जित करके ठंडा किया जाए। बॉल से बने हुए दाब का व्यास मापा जाए और यह 2 मिमी. से ज्यादा न हो।

18.4 रोधित सामग्री के भाग जरूरी नहीं कि वह धारा वाहक भागों को स्थिति में रखते हों, बेशक वह उनके साथ संपर्क में हों, उन पर बाल दाब परीक्षण **18.3** के अनुसार किया जाए पर परीक्षण 75 ± 2°सें. तापमान पर हो।

19 असाधारण ऊष्मा, आग और अनुवर्तन प्रतिरोधन

19.1 उपसाधन, असाधारण ऊष्मा, आग और अनुवर्तन से अमेध हो।

19.1.1 अनुवृति को **19.2** और **19.3** में दिए गए परीक्षणों द्वारा जाँचा जाए।

यह परीक्षण सिरामिक सामग्री और धातु के बने भागों पर न किए जाएं।

19.2 दीप्ति-तार परीक्षण

यह परीक्षण आईएस 11000 (भाग 2/खंड 1) के अनुसार निम्नलिखित स्थितियों में किए जाएं:

क) रोधन सामग्री के वे भाग जो धारा वाहक भागों को रोकने के लिए जरूरी हों और अर्थ परिपथ के भागों पर उसी स्थिति में यह परीक्षण 850°सें. तापमान पर किया जाएं; और

ख) रोधन सामग्री के वे भाग जो धारा वाहक भागों के रोकने के लिए जरूरी न हों और अर्थ परिपथ वाले भाग अपनी स्थिति में हों, बेशक वह उनके संपर्क में हो, उन पर यह परीक्षण 850°सें. पर किया जाए।

यदि निश्चित परीक्षण उसी सीलिंग रोज़ पर एक से ज्यादा स्थानों पर करने हों तो यह निश्चित किया जाए कि पहले किए गए परीक्षण से हुई खराबी का असर किए जा रहे परीक्षण के नतीजे पर न हो।

छोटे भागों, जैसा कि वॉशरों, पर परीक्षण न किए जाएं। काँचित सामग्री के भागों पर परीक्षण न किए जाएं।

टिप्पणियां

1 दीप्ति-तार परीक्षण यह निश्चित करने के लिए किया जाता है कि बिजली द्वारा गर्म की गई परीक्षण तार बताई गई शर्तों के अनुसार रोधित सामग्री के भागों को आग न लगा सके या यह निश्चित करने के लिए कि जिस रोधित सामग्री के भाग को बताई गई शर्तों के अनुसार गर्म परीक्षण तार से आग लगाई जाए, जो लपटों से आग और तन्तु पत्र से ढँपे प्लाईवुड की तख्ती तक जलते हुए भाग या छोटे तत्व परीक्षित हो रहे भाग से गिरकर आग फैलने के बिना सीमित समय के लिए ही जल सके।

The part to be tested shall be placed in heating cabinet for a period of 10 min before the test load is applied.

After 1 h, the ball shall be removed from the specimen which shall then be cooled down by immersion for at least 10 s in water at approximately room temperature. The diameter of the impression caused by the ball shall be measured and shall not exceed 2 mm.

18.4 Parts of insulating material not necessary to retain current carrying parts in position, even though they are in contact with them, shall be subjected to a ball pressure test as described in **18.3** but the test shall be made at a temperature at 75 ± 2°C.

19 RESISTANCE TO ABNORMAL HEAT, FIRE AND TRACKING

19.1 Accessories shall be proof against abnormal heat, fire and tracking.

19.1.1 Compliance shall be checked by the tests described in **19.2** and **19.3**.

The tests shall not be made on parts of ceramic material or metal.

19.2 Glow-Wire Test

The test is performed according to IS 11000 (Part 2/Sec 1) under the following conditions:

a) for parts of insulating material necessary to retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit, in position, by the test made at a temperature of 850°C; and

b) for parts of insulating material not necessary to retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit in position, even they are in contact with them, by the test made at a temperature of 850°C.

If the tests specified have to be made at more than one place on the same ceiling rose, care shall be taken to ensure that any deterioration caused by previous tests does not affect the result of the test to be made.

Small parts, such as washers, are not subjected to tests.

The tests are not made on parts of ceramic material.

NOTES

1 The glow-wire test is applied to ensure that electrically heated test wire under defined test condition does not cause ignition of insulating parts or to ensure that a part of insulating material, which might be ignited by the heated test wire under defined conditions, has a limited time to burn without spreading fire by flame or burning parts or droplets from the tested part falling down on to the pinewood board covered with tissue paper.

यदि संभव हो तो नमूना संपूर्ण सीलिंग रोज़ होना चाहिए।

2 यदि, परीक्षण संपूर्ण सीलिंग रोज़ पर करना संभव न हो तो परीक्षण के लिए इससे एक उचित भाग काट लिया जाए। परीक्षण एक नमूने पर किया जाए। शंका की स्थिति में दो अलग नमूनों पर परीक्षण दोहराएं।

परीक्षण से पहले नमूनों को 24 घंटे की अवधि के लिए स्टैंडर्ड परिवेश वातावरण स्थिति में रखा जाए।

परीक्षण, दीप्ति तार एक ही बार लगाकर किया जाए।

परीक्षण दौरान, नमूने को इसके प्रयोग के सबसे ज्यादा प्रतिकूल स्थिति में लगाया जाए। (परीक्षित सतह के लंब रूप स्थिति के साथ) दीप्ति तार के सिरे को नमूने की निश्चित सतह पर यह ध्यान में रखते हुए उस जगह पर लगाया जाए कि इसके प्रयोग की स्थितियां जिनमें गर्म या जलता हुआ पुर्जा सीलिंग रोज़ के संपर्क में आए।

दीप्ति तार के अनुप्रयोग की अवधि के दौरान और अनुप्रयोग को खत्म होने से 30 सैकंड की अवधि के दौरान नमूने और इसके इर्द-गिर्द के भाग, नमूने के नीचे की परत के सहित भागों का निरीक्षण करें।

वह समय जब नमूना जलना शुरू करता है और/या वह समय जब अनुप्रयोग की अवधि के बाद या दौरान लपटें बुझती हैं, को मापा जाए और रिकार्ड किया जाए।

सीलिंग रोज़ दीप्ति तार परीक्षण के पास हुई मानी जाएगी यदि:

- लपटें और बिना टूटे ज्वलन दृष्टिगोचर न हो।
- सीलिंग रोज़ से दीप्ति तार हटाने से 30 सैकंड के बीच लपटें और ज्वलन बुझ जाए।

लिपटे हुए तंतु पत्र पर ज्वलन या तख्ती पर दग्ध के निशान नहीं होने चाहिए।

3 परीक्षण आईएस 302-1 के परिशिष्ट जे में दिए दूसरे तरीके से भी किया जा सकता है। पर इस मानक के प्रकाशित होने की तिथि से 3 साल बाद, ये तरीका लागू नहीं।

4 दीप्ति तार परीक्षण उपकरण और तापान्तर युग्म के साथ दीप्ति तार का विशेष चित्र आकृति 5 और 6 में दिखाया गया है।

19.3 अनुवर्तन परीक्षण

परीक्षित करने वाले भाग की चपटी सतह, जो यदि हो सके तो कम से कम 15 मिमी. × 15 मिमी. और 3 मिमी. मोटी हो, क्षैतिज के समानान्तर रखी जाए। आकृति 7 में दिखाए गए ताप वाले प्लैटिनम के दो इलैक्ट्रोड नमूने की सतह पर रखे जाएं, जैसा कि आकृति में दिखाया गया है ताकि इनके गोल सिरे की पूरी लंबाई नमूने के साथ सम्पर्क में हो। प्रत्येक इलैक्ट्रोड 1 ± 0.05 न्यूटन का बल सतह पर डालें।

इलैक्ट्रोड को 50 हर्टज् की आपूर्ति तत्वपूर्ण ज्यावक्रीय तरंगफार्म 175 वोल्ट बिना लोड के वोल्टता के साथ जोड़ा जाए। धारा को परिवर्तनशील प्रतिरोधक से ऐस समायोजित किया जाए कि $\cos \phi = 0.95 \pm 0.05$ के साथ 1 ± 0.1 ऐम्पियर मिल सके। परिपथ में एक अति धारा रिले होनी चाहिए जो 0.5 ऐम्पियर या ज्यादा धारा 2 सैकंड़ तक बहने पर ट्रिप हो जाए।

नमूने की सतह को अमोनियम कलोराइड के आसुत जल में घोल की बूंदों से गीला किया जाए जो इलैक्ट्रॉड के बीच केंद्र पर गिरें। घोल जिसकी सांद्रता 0.1 प्रतिशत के अनुसार है, की प्रतिरोधिता परीवेश के 15°सें. से 35°सें. के मध्य के ताप पर 395 ± 5 ϕ सेमी. हो, बूंदों का घनफल 20 ± 3 मिमी.^{3} हो और

If possible, the specimen should be a complete ceiling rose.

2 If the test cannot be made on a complete ceiling rose a suitable part may be cut from it for the purpose of the test.

The test is made on one specimen. In case of doubt, the test shall be repeated on two further specimens.

The specimens shall be stored for 24 h at standard ambient atmospheric condition before the test.

The test is made applying the glow-wire once.

The specimen shall be positioned during the test in the most unfavourable position of its intended use (with the surface tested in a vertical position). The tip of the glow-wire shall be applied to the specified surface of the specimen taking into account the conditions of the intended use under which a heated or glowing element may come into contact with the switch.

During the application time of the glow-wire and during a period of 30 s from the end of the application time, the sample and the surrounding parts, including the layer under the sample, shall be observed.

The time when the ignition of the sample occurs and/or the time when the flames extinguish during or after the application time shall be measured and recorded.

The switch is regarded as having passed the glow-wire test if:

- — there is no visible flame and sustained glowing.
- — flames and glowing at the switch extinguish within 30 s after the removal of the glow-wire.

There shall be no ignition of the wrapping tissue or scorching of the board.

3 The test may be carried out by the alternative method given in Annex J of IS 302-1. However the method shall not be applicable after 3 years from the date of publication of this standard.

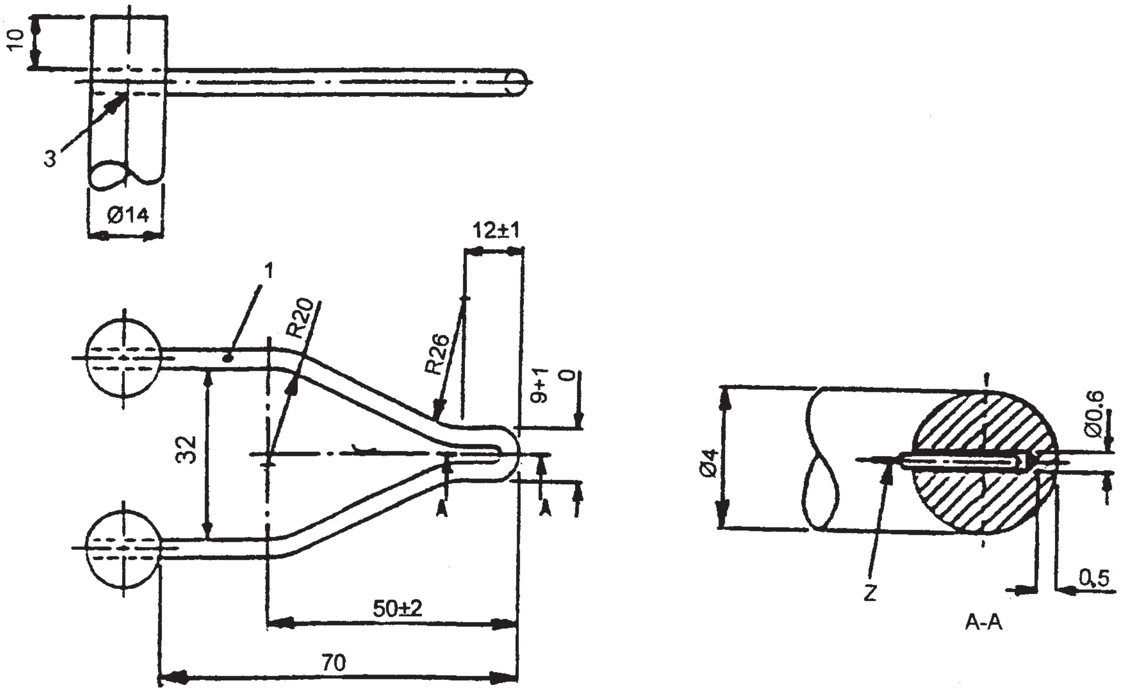
4 A typical diagram of glow-wire test apparatus and glow-wire with thermocouple has been shown in Fig. 5 and Fig. 6.

19.3 Tracking Test

A flat surface of the part to be tested, if possible at least 15 mm × 15 mm and 3 mm thick, is placed in a horizontal position. Two electrodes of platinum with dimensions shown in Fig. 7, are placed on surface of the specimen as shown in figure, so that the rounded edges are in contact with the specimen over the whole length. The force exerted on the surface by each electrode is 1 ± 0.05 N.

The electrodes are connected to a 50 Hz supply of substantially sinusoidal waveform with a no-load voltage of 175 V. The current is adjusted by means of a variable resistor to 1 ± 0.1A with $\cos \phi = 0.95 \pm 0.05$. An over current relay which will trip when 0.5 A or more has persisted for 2 s is included in the circuit.

The surface of the specimen is wetted by allowing drops of a solution of ammonium chloride in distilled water to fall centrally between the electrodes. The solution shall have a resistivity of 395 ± 5 ϕ. cm any ambient temperature between 15°C to 35°C corresponding to a concentration of 0.1 percent. The drops shall have a volume of 20 ± 3 mm^3 and shall fall from a height of 35



सूचक: 1. 3 के साथ पीतल का टांका लगी हुई दीप्ति-तार
2. तापान्तर युग्म
3. पीतल के स्टड (37 प्रतिशत तांबा)

Key: 1. Glow-wire, brazed to 3
2. Thermocouple
3. Brass Studs (37 percent Cu)

सभी आयाम मिलीमीटरों में।

आकृति 5 तापान्तर युग्म सहित दीप्ति-तार

All dimensions in millimetres.

FIG. 5 GLOW-WIRE WITH THERMOCOUPLE

वह 30 ± 5 मिमी. की ऊँचाई से गिरे। एक बूंद ओर अगली बूंद का समय अंतराल 30 ± 5 सैकिंड़ होगा। 50 बूंदें गिरने से पहले इलैक्ट्रॉड के बीच में दम्क विसर्जन या भंजन न हो।

नमूने पर तीन स्थानों पर परीक्षण किया जाए। शंका की स्थिति में यदि जरूरी हो तो नए नमूने पर परीक्षण किया जाए।

टिप्पणीयां

1 यह जरूरी है कि हर परीक्षण शुरू करने से पहले यह यकीन बनाया जाए कि इलैक्क्ट्रॉड साफ हो, बनावट ठीक हो और उनको सही जगह पर लगाया जाए।

2 यह परीक्षण उत्पादकों के दिशा निर्देश के लिए है ताकि वह कच्ची सामग्री का सही चुनाव कर सके।

20 पेंच, धारा-वाहक भाग और जोड़

20.1 पेंच वाले जोड़ों को बिजली और दूसरे सामान्य प्रयोग में आने वाले यांत्रिक तनावों को सहने की सामर्थ्य हो। पेंच जो बिजली संपर्क के लिए दबाव बनाते हैं उनकी चूड़ी धातु में चढ़नी चाहिए। पेंच ऐसी धातु के नहीं होने चाहिएं जो नर्म हो और जो मंद विरूपण हो सके।

± 5 mm. The time interval between one drop and the next shall be 30 ± 5 s. No flashover or breakdown between the electrodes shall occur before 50 drops have fallen.

The test shall be made at three places on the specimen. In case of doubt the test is repeated, if necessary on a new specimen.

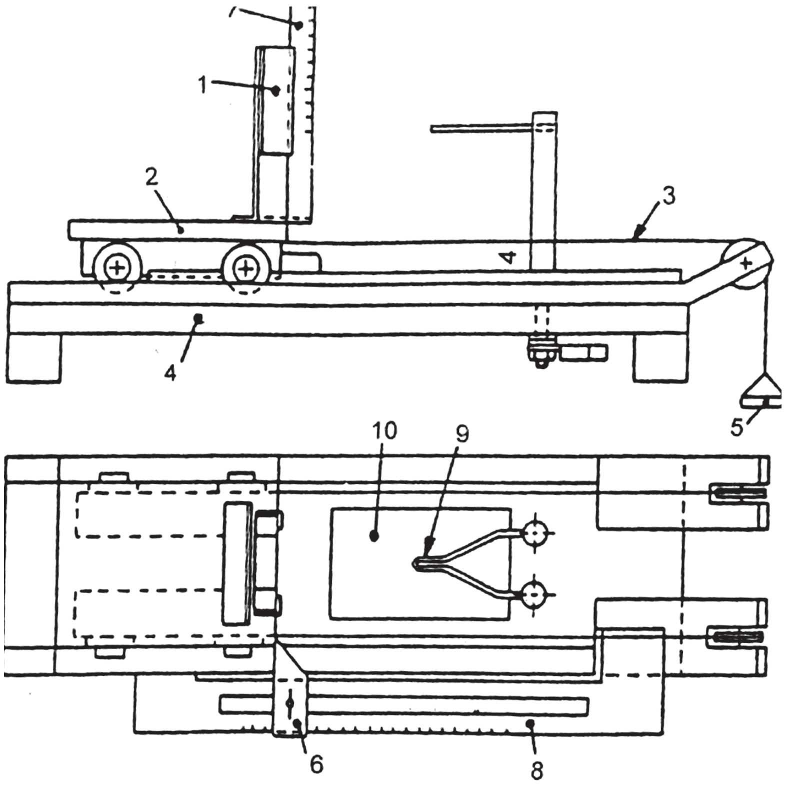
NOTES

1 It is essential that care is taken to ensure that the electrodes are clean, correctly shaped and correctly positioned before each test is started.

2 This test is for the proper selection of the raw material as a guidance for the manufacturers.

20 SCREWS, CURRENT-CARRYING PARTS AND CONNECTIONS

20.1 Screwed connection, electrical and otherwise, shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use. Screw transmitting electrical contact pressure shall screw into metal. Screw shall not be of metal which is soft and liable to creep.



सूचक:

1. नमूने के लिए टेक
2. ट्राली
3. खींचने वाली डोरी
4. आधार प्लेट
5. भार
6. समायोज्य रोक
7. ज्वाला की ऊंचाई नापने का पैमाना
8. बेंध की गहराई के लिए पैमाना
9. तापान्तर युग्म सहित दीप्ति-तार
10. आधार प्लेट में ढले हुए या जलते हुए तत्वों के निकास के लिए खाली जगह

Key:

1. Support for sample
2. Carriage
3. Pulling string
4. Base plate
5. Weight
6. Adjustable stop
7. Scale for flame height
8. Scale for depth of penetration
9. Glow-wire with thermocouple
10. Opening in base plate to pass molten or glowing particles

सभी आयाम मिलीमीटरों में।

आकृति 6 दीप्ति-तार परीक्षण उपकरण

All dimensions in millimetres.

FIG. 6 GLOW-WIRE TEST APPARATUS

पेंच रोधित सामग्री के न बने हों यदि उनकी जगह पर धातु के पेंच लगाने के बाद इस खंड की अनुवृति पर असर हो।

बिजली के जोड़ का डिजाइन ऐसा हो कि संपर्क दाब चीनी के इलावा दूसरी रोधित सामग्री द्वारा न पहुंचता हो, यदि रोधित सामग्री की संभावित सिकुड़न को क्षति पूर्ति के लिए धातु भागों में उचित लचक न हो।

20.1.1 अनुवृति को निरीक्षण द्वारा जांचा जाए और पेंचों और ढिबरियां जो संस्थापन या उपयोग के दौरान कसने के मंतव्य के लिए हों, को निम्नलिखित परीक्षण द्वारा जांचा जाए।

पेंच को कसा और ढीला किया जाए:

क) विद्युत रोधित सामग्री में भीतरी चूड़ियों में कार्य करने वाले पेंचों के लिए 10 बार, ये पेंच हर बार पूर्ण रूप से हटाए जाएं और फिर से लगा दिए जाएं; और

Screw shall not be of insulating material if their replacement by a metal screw would affect compliance of this clause.

Electrical connection shall be so designed that contact pressure is not transmitted through insulating material other than ceramic, unless there is sufficient resiliency in the metal parts to compensate for any possible shrinkage of the insulating material.

20.1.1 Compliance shall be checked by inspection and, for screws and nuts which are intended to be tightened during installation, or use, by the following test.

The screw shall be tightened and loosened:

a) 10 times for screws in engagement with a thread of insulating material, the screw being completely removed and replaced each time; and

ख) धातु के भीतरी चूड़ियों में कार्य करने वाले पेंचों के लिए 5 बार।

टिप्पणियां

1 टर्मिनलों की जांच के लिए आवश्यकताएं **13** में दी गई है।

परीक्षण उपयुक्त परीक्षण पेचकस द्वारा सारणी 1 में दी गई बलाधूर्ण लगाकर किया जाए।

इस परीक्षण के दौरान, पेंचदार संयोजनों द्वारा लिए जाने वाले कार्य में कोई भी क्षति या टूट-फूट न हो।

2 यह जरूरी है कि परीक्षण पेचकस के फलक का आकार परीक्षित किए जाने वाले पेच के शीर्ष के लिए उपयुक्त हो, और पेच को झटकों से नहीं कसा जाए।

20.2 धारा-वाहक भागों के संजायनों के लिए चूड़ी बनाने वाले पेंच प्रयोग में न लाएं।

टिप्पणी – चूड़ी बनाने वाले पेंचों का प्रयोग अर्थ सातत्य के लिए किया जा सकता है। यद्यपि यह सामान्य उपयोग में इस संयोजन को हिलाने की आवश्यकता न हो और हर एक संयोजन के लिए कम से कम दो पेंच प्रयोग में लाएं।

धारा वाहक संयोजन के लिए पेंच जो अलग-अलग भागों में यांत्रिक संयोजन बनाते हों, उनको ढीला होने से रोकने के लिए रोक लगाई जाए यदि इस संयोजन में धारा बहती हो। कीलक जो कि धारा वाहक संयोजनों के लिए किया गया हो उनके लिए ढीला होने से रोक लगाई जाए यदि ये संयोजन सामान्य उपयोग में मरोड़ से प्रभावित होने वाला हो।

b) five times for nuts and other screws.

NOTES

1 The requirements for the verification of terminals are given in **13**.

The test shall be made by means of a suitable test screwdriver, applying a torque as given in Table 1.

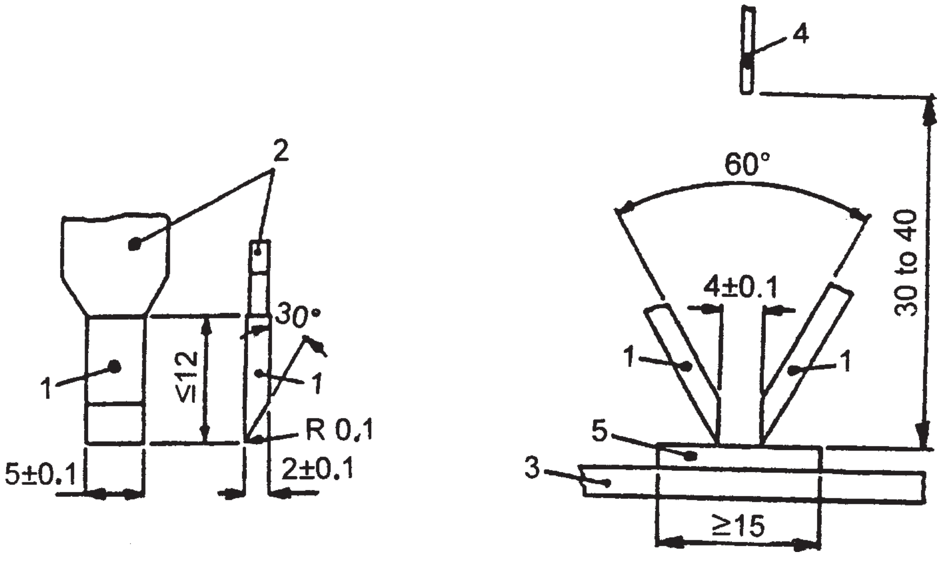
During the test no damage impairing the further use of the screwed connection shall occur.

2 It is essential that the shape of the blade of the test screwdriver suits the head of the screw being tested, and that the screw is not tightened in jerks.

20.2 Thread-forming screws shall not be used for the connection of current-carrying parts.

NOTE — Thread forming screws may be used to provide earthing continuity, provided that it is not necessary to distrub the connection in normal use and at least two screws are used for each connection.

Screws which make a mechanical connection between different parts of the accessory shall be locked against loosening, if the connection carries current. Rivets used for current-carrying connection shall be locked against loosening, if these connections are subject to torsion in normal use.



क) इलैक्ट्रोड
a) Electrode

ख) इलैक्ट्रोड व्यवस्था
b) Electrode Arrangement

सूचक:

1. प्लेटिनम इलैक्ट्रोड
2. पीतल की वर्धन
3. टेक
4. तुष्ट के गिराने वाली युक्ति का सिरा
5. नमूना

Key:

1. Platinum electrode
2. Brass extension
3. Support
4. Tip of dropping device
5. Specimen

सभी आयाम मिलीमीटरों में।

आकृति 7 अनुवर्तन परीक्षण के लिये इलैक्ट्रोड की व्यवस्था और आयाम

All dimensions in millimetres.

FIG. 7 ARRANGEMENT AND DIMENSIONS OF THE ELECTRODES FOR THE TRACKING TEST

20.2.1 अनुवृति को निरीक्षण द्वारा और कसाव के दस्ती परीक्षण द्वारा जांचा जाए।

टिपणियां

1 छल्ला और इस जैसे उपकरण संतोष जनक रोक पैदा कर सकते हों।

2 कीलकों के लिए न गोलाकार पिण्डली या एक उचित दांता काफी होगा।

20.3 धारा वाहक भाग पीतल, तांबा फासफोर युक्त कांसा या दूसरा धातु जिसकी संचालिकता और संक्षारण रोधिकता कम से कम इनके तुल्य हो।

टिप्पणी – यह आवश्यकता पेंच, ढिबरी, छल्ले, पकड़ने वाली प्लेट और टर्मिनल के इस जैसे भागों पर लागू नहीं है, न ही उन भागों के लिए जो अर्थ सातत्य के लिए इस्तेमाल हो।

20.3.1 अनुवृति को निरीक्षण द्वारा **16** और **22** के संबंधित परीक्षणों द्वारा जांचा जाए।

21 विसर्पी दूरी और निर्बाधता

विसर्पी दूरी और निर्बाधता का मान सारणी 3 में दिखाए गए मानों से कम न हो।

21.1 अनुवृति को निरीक्षण और मापन के द्वारा जांचा जाए।

सारणी 3 विसर्पी दूरी और निर्बाधता

(*खंड* 21; और *अनुबंध* क)

क्रमांक (1)	विचाराधीन पथ (2)	निबार्धता मिमी. (3)	विसर्पी दूरी मिमी. (4)
i)	विभिन्न ध्रुवता वाले शक्तिपूर्ण भागों के बीच	2.0	2.5
ii)	शक्तिपूर्ण भागों और दूसरे धातु के भागों के बीच	2.5	5
iii)	शक्तिपूर्ण धातु के भागों और आवरण या सतह जिस के ऊपर उपसाधन को लगाया गया है; नहीं तो छेद जिसमें ऐसे शक्तिपूर्ण भाग हों कम से कम 1 मिमी. मोटी सिल रहित रोधन से भरे जाएं	3.0	–

22 अधिक शेष तनाव और जंग के प्रति रोधिता

22.1 तांबे या तांबे की धातुओं के मिश्रण से बने सम्पर्क और दूसरे काम करने वाले भाग खुरदरेपन कारण प्रयोग में विफलता के विद्युत रोधी होने चाहिएं।

22.1.1 वह तांबे या तांबे की धातुओं के मिश्रण से बने भाग जिनमें 80 प्रतिशत से कम तांबा न हो, को सही माना जाए।

तांबे की धातुओं के मिश्रण से बने भाग जिनमें 80 प्रतिशत से कम तांबा हो, उनको निम्नलिखित परीक्षणों से जांचा जाए।

भाग की चिकनाहट खारे या आर्गनिक घोल से दूर की जाए, फिर इसे मरक्यूरस नाईट्रेट के जलीय घोल जिसमें प्रति लिटर 10 ग्राम $Hg_2(NO_3)_2$ और 10 मिलिलीटर HNO_3 (जिसकी अपेक्षित

20.2.1 Compliance shall be checked by inspection and by manual test to check tightness.

NOTES

1 Spring washers and the like may provide satisfactory locking.

2 For rivets a non-circular shank or an appropriate notch may be sufficient.

20.3 Current-carrying parts shall be of brass, copper, phosphor bronze or other metal at least equivalent with regard to its conductivity and resistance to corrosion.

NOTE — This requirement does not apply to screws, nuts, washers, clamping plates and similar parts of terminals nor to parts used for earth continuity purposes.

20.3.1 Compliance shall be checked by inspection and by the relevant tests of **16** and **22**.

21 CREEPAGE DISTANCE AND CLEARANCES

Creepage distance and clearances shall be not less than the values shown in Table 3.

21.1 Compliance shall be checked by inspection and measurement.

Table 3 Creepage Distances and Clearances

(*Clause* 21; and *Annex* A)

Sl No. (1)	Path Under Consideration (2)	Clearance mm (3)	Creepage mm (4)
i)	Between live parts of different polarity	2.0	2.5
ii)	Between live parts and other metal part	2.5	2.5
iii)	Between live metal parts and the enclosure or the surface on which the accessory is mounted, unless the holes containing such live parts are filled in with a non-hygroscopic insulation of at least 1 mm thickness	3.0	—

22 RESISTANCE TO EXCESSIVE RESIDUAL STRESS AND TO RUSTING

22.1 Contacts and other functional parts of copper or copper alloy shall be resistant to failure in use due to brittleness.

22.1.1 Parts made from copper or copper alloy containing not less than 80 percent copper shall be assumed to comply.

For copper alloys containing less than 80 percent copper, compliance shall be checked by the following test.

The part is degreased in a suitable alkaline decreasing solution or organic solvent, then immersed in an aqueous solution of mercurous nitrate containing 10 g

घणता 1.42 हो) डाला हो, उसमें 30 मिनट के लिए 15°सें.और 35°सें. पर निमज्जित करें।

टिप्पणी – चेतावनी दी जाती है कि यह घोल जहरीले होने की वजह से इनके प्रयोग के दौरान जरूरी सावधानियां बरती जाएं।

इस उपचार के बाद नमूनों को बहते पानी में धोया जाए, अधिक पारा साफ किया जाए, और नमूनों को आंखों से देख कर जाँचें। कोई दरार न हो जो सामान्य तथा बिना अधिक अतिश्योक्ति के ठीक की हुई दृष्टि से देखी जा सके।

22.2 लोहे के भागों का जंग के प्रति अच्छी तरह बचाव हो।

22.2.1 अनुवृति को निम्नलिखित परीक्षणों से जांचा जाए।

सभी परीक्षित भागों को ट्राइक्लोरोइथेन या इस जैसे ग्रीज उजारने वाले एजेंट में 10 मिनट के लिए निमज्जित करके ग्रीज उतार दें तब पुर्जो को 15°सें. और 35°सें. के तापमान के बीच 10 मिनट के लिए 10 प्रतिशत अमोनियम क्लोराइड के पानी में निमज्जित करें।

भागों को बिना सुखाए परंतु बूंदों को अच्छी तरह हिलाकर छुटाने पर 10 मिनट के लिए आर्द्रता कक्ष जिसका तापमान 15°सें. और 35°सें. के बीच हो और उसमें नमी वाली हवा हो, में रखें। तापन कक्ष में 100 ± 5°सें. ताप पर 10 मिनट तक सुखान के बाद उनकी सतह पर जंग के निशान नजर नहीं आने चाहिएं।

टिप्पणियाँ

1 तीखे भागों पर जंग की लहरें और पीलेपन की परत, जिसे रगड़ने से उतारा जाए उनको छोड़ दिया जाए।

2 छोटे कुंडलिनी कमानी अथवा ऐसे ही और पुर्जे जिन के ऊपर खरोंचें आ सकती हैं और उनके ऊपर ग्रीस की परत जंग के विरुद्ध सुरक्षा के लिए काफी है। ऐसे भागों पर अगर ग्रीस के बारे में शंका हो तो परीक्षण पहली ग्रीस की परत को उतारे बिना किया जाए।

23 परीक्षण

23.1 टाइप परीक्षण

सीलिंग रोज के तीन नमूनों पर निम्नलिखित टाइप परीक्षण किए जाएं जहां नमूने तरजीह तौर पर निर्मित उत्पादन लॉट से यादृच्छिक रूप से लिए जाएं।

क्रमांक	*टाइप परीक्षण*	*खंड देखें*
i)	सूचनांकन	9
ii)	आयाम	10
iii)	शक्तिपूर्ण पुर्जों की अभिगम्यता	11
iv)	अर्थ के लिए प्रबंध	12
v)	टर्मिनल	13
vi)	निर्माण	14
vii)	गीलापन और नमी प्रतिरोधिता, रोधन प्रतिरोधिता और विद्युत सामर्थ्य	15
viii)	तापमान में वृद्धि	16

of $Hg_2(NO_3)_2$ and 10 ml of HNO_3 (relative density 1.42) per litre of solution for 30 min at any ambient temperature between 15°C to 35°C.

NOTE — Attention is drawn to the fact that due precautions should be taken when using these liquids as they are toxic.

After the treatment the sample is washed in running water, any excess mercury wiped off and the sample is immediately visually examined. There shall be no cracks visible with normal or corrected vision without additional magnification.

22.2 Ferrous part shall be adequately protected against rusting.

22.2.1 Compliance shall be checked by the following test.

All grease is removed from the parts to be tested, by immersion in trichlorethane or an equivalent degreasing agent for 10 min. The parts are then immersed for 10 min in a 10 percent solution of ammonium chloride in water at any ambient temperature between 15°C to 35°C.

Without drying, but after shaking off any drops, the parts are placed for 10 min in a box containing air saturated with moisture at any ambient temperature between 15°C to 35°C. After the parts have been dried for 10 min in a heating cabinet at a temperature of 100 ± 5°C their surfaces shall show no signs of rust.

NOTES

1 Traces of rust on sharp edges and any yellowish film removable by rubbing should be ignored.

2 For small helical spring and the like, and for parts exposed to abrasion, a layer of grease may provide sufficient protection against rusting. Such parts are only subjected to the test if there is doubt about the effectiveness of the grease film and the test should then be made without previous removal of the grease.

23 TESTS

23.1 Type Tests

The following shall be carried out as type tests on nine samples of ceiling roses, drawn preferably at random from a regular production lot:

Sl No.	*Type Test*	*See Clause*
i)	Markings	9
ii)	Dimensions	10
iii)	Accessibility of live parts	11
iv)	Provision of earthing	12
v)	Terminals	13
vi)	Construction	14
vii)	Resistance to moisture and humidity, insulation resistance and electric strength	15
viii)	Temperature rise	16

क्रमांक	*टाइप परीक्षण*	*खंड देखें*
ix)	यांत्रिक सामर्थ्य	17
x)	ऊष्मा प्रतिरोधन	18
xi)	अनियमित ऊष्मा, आग और अनुवर्तन प्रतिरोधिता	19
xii)	पेंच, विद्युत धारा-वाहक पुर्जे और योजक	20
xiii)	विसर्पी दूरी और निर्बाधता	21
xiv)	अधिक शेष तनाव और जंग की प्रतिरोधिता	22

23.1.1 नमूनों की संख्या नौ हो, जिन पर **6.2** में दिए गए परीक्षण किए जाएं।

23.1.2 *स्वीकार्यता के लिए मापदंड*

स्वीकार्यता के लिए मापदंड **6.3** के अनुसार हो।

23.2 स्वीकार्यता परीक्षण

निम्नलिखित परीक्षण स्वीकार्यता परीक्षण माने जाएं:

क्रमांक	*स्वीकार्यता परीक्षण*	*खंड देखे*
i)	सूचनांकन	9
ii)	आयाम	10
iii)	शक्तिपूर्ण पुर्जों की अभिगम्यता	11
iv)	अर्थ केक लिए प्रबंध	12
v)	टर्मिनल	13
vi)	गीलापन और नमी प्रतिरोधिता, रोधन प्रतिरोधिता और विद्युत सामर्थ्य	15
vii)	तापमान में वृद्धि	16
viii)	यांत्रिक सामर्थ्य	17
ix)	पेच, विद्युत धारा-वाहक पुर्जे और योजक	20

23.2.1 नमूने लेने की कार्यविधि के लिए आईएस 2500 (भाग 1) को विचारा जा सकता है।

23.3 नेमी परीक्षण

निम्नलिखित परीक्षण नेमी परीक्षण माने जाएं:

i) फ्लैश परीक्षण (**15.7** *देखें*)

ii) सूचनांकन (**9** *देखें*)

टिप्पणी – सूचनांकन को निरीक्षण द्वारा जांचा जाए।

Sl No.	*Type Test*	*See Clause*
ix)	Mechanical strength	17
x)	Resistance to heat	18
xi)	Resistance to abnormal heat fire and tracking	19
xii)	Screws, current-carrying parts and connectors	20
xiii)	Creepage distances and clearances	21
xiv)	Resistance to excessive residual stresses and to rusting	22

23.1.1 The number of samples shall be nine and subjected to test specified in **6.2**.

23.1.2 *Criteria of Acceptance*

The criteria of acceptance shall be as per **6.3**.

23.2 Acceptance Tests

The following shall constitute acceptance tests:

Sl No.	*Acceptance Test*	*See Clause*
i)	Marking	9
ii)	Dimensions	10
iii)	Accessibility of live parts	11
iv)	Provision of earthing	12
v)	Terminals	13
vi)	Resistance to moisture and humidity insulation resistance and electric strength	15
vii)	Temperature rise	16
viii)	Mechanical strength	17
ix)	Screws, current-carrying parts and connections	20

23.2.1 For sampling plan IS 2500 (Part 1) may be referred to.

23.3 Routine Tests

The following shall constitute routine tests:

i) Flash test (*see* **15.7**)

ii) Marking (*see* **9**)

NOTE — Marking shall be checked by inspection.

अनुबंध क

(*खंड* 21, और *सारणी* 3)

विसर्पी दूरी और निर्बाधता का माप

ANNEX A

(*Clause* 21, and *Table* 3)

MEASUREMENT OF CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES

क-1 विसर्पी दूरी और निर्बाधता को मापने के लिए खंड **21** में दी गई जरूरतों को समझाने के लिए जो इस परिशिष्ट की स्थितियां 1 से 10 में दी गई हैं, का प्रयोग किया जाए। इन स्थितियों में अंतराल और खांचों के बीच या रोधन के किस्मों के बीच अवलोकन नहीं करते।

क-2 निम्नलिखित कल्पनाएं की जा सकती है:

क) खांचें समानान्तर अभिसारी और अपसारी दिशा में हो सकती हैं।

ख) कोई भी खांच जिसकी अपसारी दिशा की न्यूनतम चौड़ाई 0.25 मिमी. से अधिक न हो, गहराई 1.5 मिमी. नीचे की चौड़ाई 1 मिमी. के बराबर या अधिक हो, इसको वायु अंतराल माना जाए (स्थिति 8 *देखें*)।

ग) कोई भी कोना जिस में 80 डिग्री से कम कोण भी शामिल हो को सबसे ज्यादा प्रतिकूल स्थिति में लगे 1 मिमी. चौड़ाई (धूलरहित स्थिति हेतु 0.25 मिमी.) के रोधन लिंक के साथ पाटा हुआ माना जाए (स्थिति 3 *देखें*)।

घ) जहां खांच के ऊपर वाले हिस्से के बीच 1 मिमी या अधिक की दूरी हो (धूलरहित स्थिति के लिए 0.25 मिमी.) वायु क्षेत्र के बीच विसर्पी दूरी नहीं रहनी चाहिए (स्थिति 2 *देखें*)।

ङ) यदि वायु अंतराल जैसा कि मद (ख) में ऊपर दिया गया है; 0.25 मिमी. से अधिक हो तो विसर्पी पथ नहीं है।

च) भाग जो एक दूसरे के संबंध से हिलने वाले हों उनकी विसर्पी दूरी और निर्बाधता को तब मापा जाए जब यह भाग सबसे ज्यादा प्रतिकूल स्थिर स्थिति में हों।

छ) अभिकलित विसर्पी दूरी कभी भी मापी हुई निर्बाधता दूरी से कम नहीं होगी।

ज) कोई वायु अंतराल जिसकी चौड़ाई 1 मिमी. (धूलरहित स्थिति के लिए 0.25 मिमी.) से कम हो, उसको कुल निर्बाधता दूरी के अभिकलन में न माना जाए।

A-l The methods of measuring creepage distances and clearances to be used in interpreting the requirements of **21** are indicated in Cases 1 to 10 of this Annex. These cases do not differentiate between gaps and grooves or between types of insulation.

A-2 The following assumptions are made:

a) A groove may have parallel, converging or diverging sides.

b) Any groove having diverging sides, a minimum width exceeding 0.25 mm, a depth exceeding 1.5 mm and width at a bottom equal to, or greater than, 1 mm, is regarded as an air gap (*see* Case 8).

c) Any corner including an angle less than 80° is assumed to be bridged with an insulating link of 1 mm width (0.25 mm for dirt-free situations) moved into the most unfavourable position (*see* Case 3).

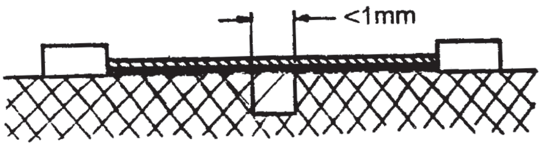
d) Where the distances across the top of a groove is 1 mm (0.25 mm for dirt-free situations) or more, no creepage distance exists across the air space (*see* Case 2)

e) A creepage path is assumed not to exist if there is an air gap, as defined in item (b) above, exceeding 0.25 mm.

f) Creepage distances and clearances measured between parts moving relative to each other are measured when these parts are in their most unfavourable stationary positions.

g) A computed creepage distance is never less than a measured clearance.

h) Any air gap less than 1 mm wide (0.25 mm for dirt-free situations) is ignored in computing the total clearance.



शर्त : जाँच अधीन पथ में समानातंर या अभिसारी साईड वाली किसी भी गहराई की खाँच, जिसकी चौड़ाई 1 मिमी. से कम हो, शामिल हैं।

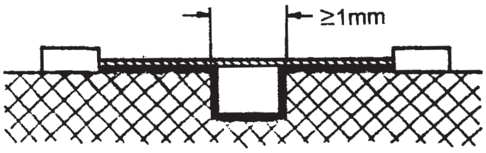
नियम : विसर्पी दूरी और निर्बाधता को खाँच के बीच सीधा नापा जाता है जैसा कि दिखाया गया है।

Condition: Path under consideration includes a parallel or converging-side groove of any depth with width less than 1 mm.

Rule: Creepage distance and clearance are measured directly across the groove as shown.

स्थिति 1

CASE 1



शर्त : जाँच अधीन पथ में सामान्तर साईड वाली किसी भी गहराई वाली और 1 मिमी. या इससे ज्यादा चौड़ाई वाली खाँच शामिल है।

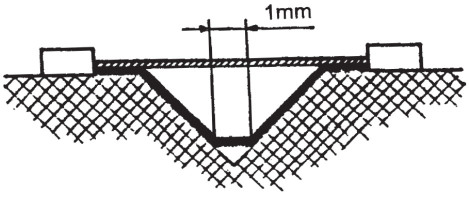
नियम : निर्बाधता 'दृष्टि की रेखा' की दूरी है। विसर्पी पथ खाँच की रूपरेखा के साथ-साथ चलता है।

Condition: Path under consideration includes a parallel-sided groove of any depth, and equal to or more than 1 mm wide.

Rule: Clearance is a 'line of sight' distance. Creepage path follows the contour of the groove.

स्थिति 2

CASE 2



शर्त : जाँच अधीन पथ में V-आकार की खाँच जिसमें अंदरूनी कोण 80° से कम हो और चौड़ाई 1 मिमी. से ज्यादा हो शामिल है।

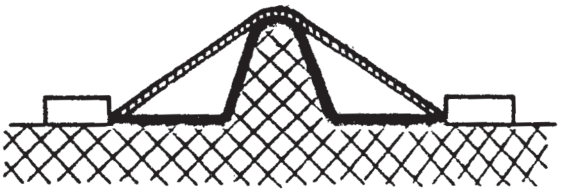
नियम : निर्बाधता 'दृष्टि की रेखा' की दूरी है। विसर्पी पथ-खाँच की रूपरेखा के साथ-साथ है, पर खाँच की नीचे वाली सतह को 1 मिमी. की कड़ी का 'लघू परिपथ' बना देता है (1/4 मिमी. धूल रहित स्थितियों के लिए।)

Condition: Path under consideration includes a V-shaped groove with internal angle of less than 80° and with a width greater than 1 mm.

Rule: Clearance is 'line of sight' distance. Creepage path follows the contour of the groove but 'short-circuits' the bottom of the groove by 1 mm (¼ mm for dirt-free situations) link.

स्थिति 3

CASE 3



शर्त : जाँच अधीन पथ में उभार शामिल है।

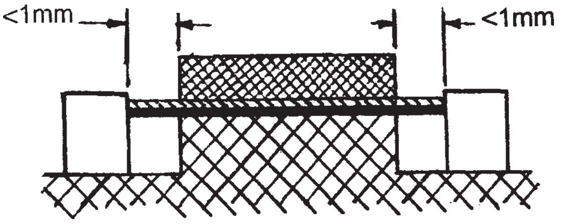
नियम : निर्बाधता उभार के ऊपर से सीधा लघुतम हवा में पथ है। विसर्पी पथ उभार की रूपरेखा के साथ-साथ चलता है।

Condition: Path under consideration includes a rib.

Rule: Clearance is the shortest direct air path over the top of the rib. Creepage path follows the contour of the rib.

स्थिति 4

CASE 4



शर्त : जाँच अधीन पथ बिना सीमेंट किया हुआ जोड़ जिसकी दोनों साईड में 1 मिमी. से कम (0.25 मिमी.) चौड़ाई की खाँच हो, शामिल है।

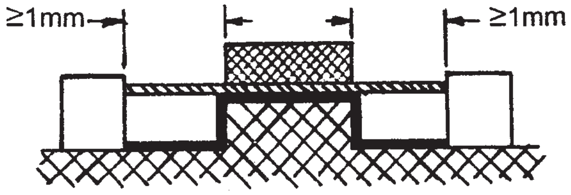
नियम : निर्बाधता और विसर्पी पथ 'दृष्टि की रेखा' की दूरी है जैसा कि दिखाया गया है।

Condition: Path under consideration includes an uncemented joint with grooves of less than 1 mm (0.25 mm) width on either side.

Rule: Creepage and clearance path is the 'line of sight' distance shown.

स्थिति 5

CASE 5



शर्त : जाँच अधीन पथ बिना सीमेंट किया हुआ जोड़ जिसकी दोनों साईड में 1 मिमी. या इससे ज्यादा चौड़ी खाँचे हो, शामिल हैं।

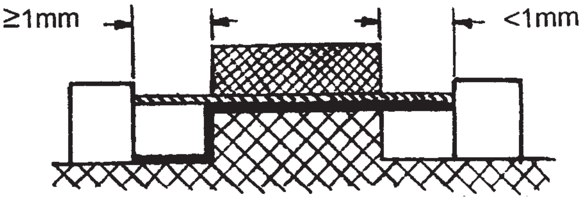
नियम : निर्बाधता 'दृष्टि की रेखा' की दूरी के बराबर है। विसर्पी पथ खाँचों की रूपरेखा के साथ-साथ चलता है।

Condition: Path under consideration includes an uncemented joint with grooves equal to or more than 1 mm wide each side.

Rule: Creepage is the 'line of sight' distance. Creepage path follows the contour of the grooves.

स्थिति 6

CASE 6



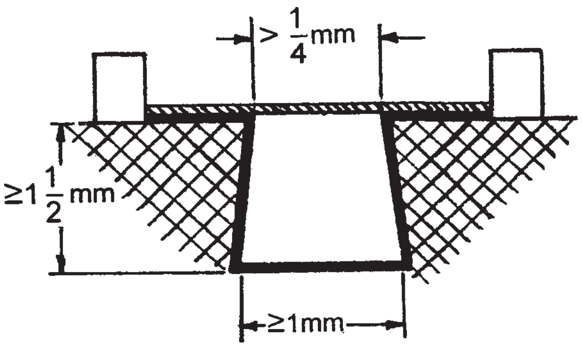
शर्त : जाँच अधीन पथ बिना सीमेंट किया हुआ जोड़ जिसकी एक साइड में 1 मिमी. से कम की खाँच हो और दूसरी साइड 1 मिमी. या इससे ज्यादा चौड़ी खाँच हो, शामिल है।

नियम : निर्बाधता और विसर्पी पथ जैसा कि दिखाया गया है।

Condition: Path under consideration includes an uncemented joint with a groove on one side of less than 1 mm wide, and the groove on the other of equal to or more than 1 mm wide.

Rule: Clearance and creepage paths are as shown.

स्थिति 7
CASE 7



शर्त : जाँच अधीन पथ अपसारी साईड खाली खाँच, जिसकी गहराई $1\frac{1}{2}$ मिमी. या इससे ज्यादा हो और चौड़ाई इसके सबसे तंग भाग में 1/4 मिमी. से ज्यादा हो और इसकी नीचे वाली सतह पर 1 मिमी. या इससे ज्यादा हो, शामिल है।

नियम : निर्बाधता 'दृष्टि की रेखा' की दूरी है। विसर्पी पथ खाँच की रूपरेखा के साथ-साथ चलता है।

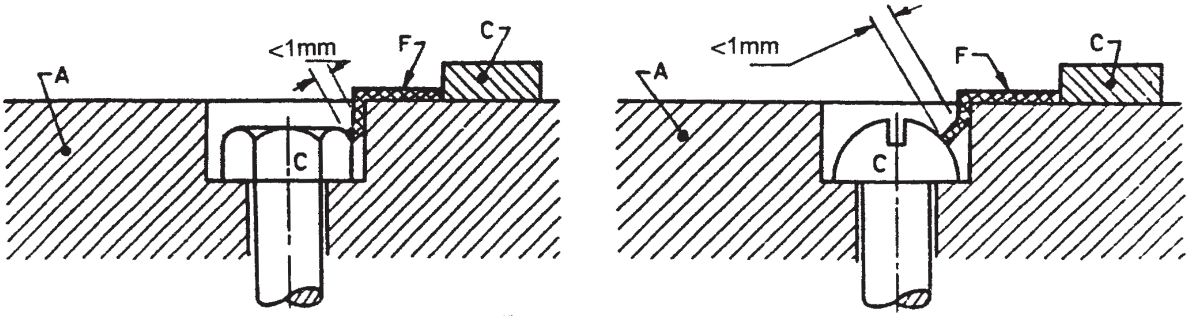
टिप्पणी – स्थिति 3 अंदरुनी कोणों पर भी लागू है यदि वह 80° से कम हैं।

Condition: Path under consideration includes a diverging-sided groove equal to or greater than 1½ mm deep and greater than ¼ mm wide at the narrowest part and equal to or greater than 1 mm at the bottom.

Rule: Clearance is 'line of sight' distance. Creepage path follows the contour of the groove.

NOTE — Case 3 applies as well to the internal corners if they are less than 80°.

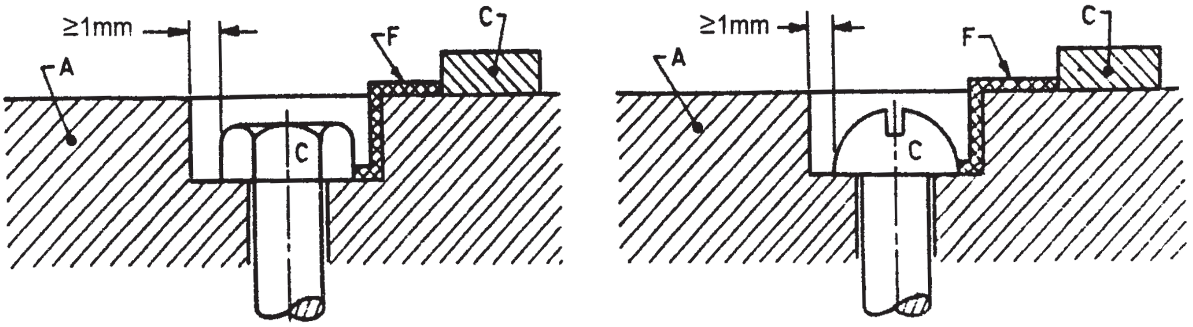
स्थिति 8
CASE 8



कटाव की दीवार और पेंच के शीर्ष के बीच अंतराल इतना तंग हो जो हिसाब में लाया जा सके।

Gap between head of screw and wall of recess too narrow to be taken into account.

स्थिति 9
CASE 9



कटाव की दीवार और पेंच के शीर्ष के बीच अंतराल इतना चौड़ा हो जो हिसाब में लाया जा सके।

Gap between head of screw and wall of recess wide enough to be taken into account.

स्थिति 10

Case 10

निर्वचन में विवाद की स्थिति में इस मानक का अंग्रेज़ी पाठ ही मान्य होगा।

In case of dispute in interpretation, English version of this standard shall be authentic.

(*दूसरे कवर से जारी*)

जब तारंबदी के लिए एल्यूमिनियम के चालक वाली केबल प्रयोग करना हो तो कुछ सावधानियाँ होनी जरूरी हैं [*देखें* आईएस 732 : 1989 'बिजली की तारें संस्थापन की रीति संहिता (*तीसरा पुनरीक्षण*)'].

इस मानक को तैयार करने में ब्रिटेन की मानक संस्था द्वारा प्रस्तुत किए गए बीएस 67 : 1987 'सीलिंग रोज़िज़ की विशिष्टि' की मदद ली गई है।

यह निश्चित करने के लिए कि इस मानक में दी गई किसी अपेक्षा विशेष का पालन किया गया है या नहीं, तो परीक्षण या विश्लेषण के परिणाम को दर्शाने वाले अवलोकन या गणना द्वारा प्राप्त अंतिम मान को आईएस 2 : 1960 'संख्यात्मक मानों के पूर्णांकन संबंधी नियम (*पुनरीक्षित*)' के अनुसार पूर्णांकित कर दिया जाए। पूर्णांकिंत मान में रखे गए सार्थक स्थानों की संख्या उतनी ही हो जितनी इस मानक में निर्दिष्ट मान की है।

(*Continued from second cover*)

While using aluminium conductor cables for wiring, certain precautions have to be taken [*see* IS 732 : 1989 'Code of practice for electrical wiring installations (*third revision*)'].

While preparing this standard considerable assistance has been derived from BS 67 : 1987 'Specification for ceiling roses' issued by the British Standards Institution.

For the purpose of deciding whether a particular requirement of this standard is complied with, the final value, observed or calculated, expressing the result of a test, shall be rounded off in accordance with IS 2 : 1960 'Rules for rounding off numerical values (*revised*)'. The number of significant places retained in the rounded off value should be the same as that of the specified value in this standard.

Bureau of Indian Standards

BIS is a statutory institution established under the *Bureau of Indian Standards Act*, 1986 to promote harmonious development of the activities of standardization, marking and quality certification of goods and attending to connected matters in the country.

Copyright

BIS has the copyright of all its publications. No part of these publications may be reproduced in any form without the prior permission in writing of BIS. This does not preclude the free use, in the course of implementing the standard, of necessary details, such as symbols and sizes, type or grade designations. Enquiries relating to copyright be addressed to the Director (Publications), BIS.

Review of Indian Standards

Amendments are issued to standards as the need arises on the basis of comments. Standards are also reviewed periodically; a standard along with amendments is reaffirmed when such review indicates that no changes are needed; if the review indicates that changes are needed, it is taken up for revision. Users of Indian Standards should ascertain that they are in possession of the latest amendments or edition by referring to the latest issue of 'BIS Catalogue' and 'Standards : Monthly Additions'.

This Indian Standard has been developed from Doc No.: ETD 14 (4033).

Amendments Issued Since Publication

Amend No.	Date of Issue	Text Affected

BUREAU OF INDIAN STANDARDS

Headquarters:

Manak Bhavan, 9 Bahadur Shah Zafar Marg, New Delhi 110002
Telephones : 2323 0131, 2323 3375, 2323 9402 *Website*: www.bis.org.in

Regional Offices:		*Telephones*
Central	: Manak Bhavan, 9 Bahadur Shah Zafar Marg NEW DELHI 110002	2323 7617 2323 3841
Eastern	: 1/14 C.I.T. Scheme VII M, V. I. P. Road, Kankurgachi KOLKATA 700054	2337 8499, 2337 8561 2337 8626, 2337 9120
Northern	: SCO 335-336, Sector 34-A, CHANDIGARH 160022	60 3843 60 9285
Southern	: C.I.T. Campus, IV Cross Road, CHENNAI 600113	2254 1216, 2254 1442 2254 2519, 2254 2315
Western	: Manakalaya, E9 MIDC, Marol, Andheri (East) MUMBAI 400093	2832 9295, 2832 7858 2832 7891, 2832 7892

Branches: AHMEDABAD. BANGALORE. BHOPAL. BHUBANESHWAR. COIMBATORE. DEHRADUN. FARIDABAD. GHAZIABAD. GUWAHATI. HYDERABAD. JAIPUR. KANPUR. LUCKNOW. NAGPUR. PARWANOO. PATNA. PUNE. RAJKOT. THIRUVANANTHAPURAM. VISAKHAPATNAM.

Published by BIS, New Delhi